

&CHOISIR &DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2019 - 2020



Orge d'hiver Variétés et interventions d'automne

Pays de la Loire



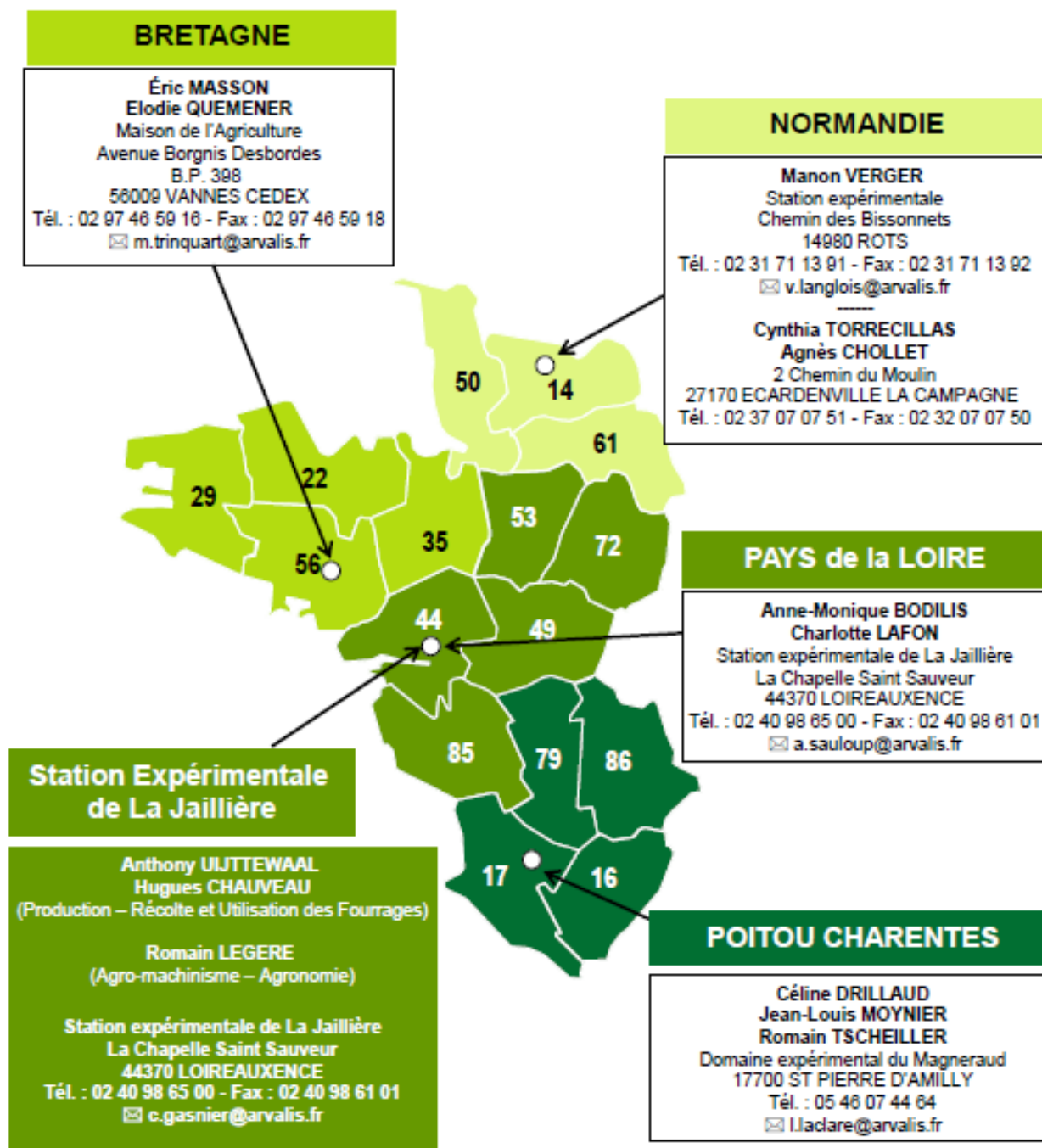
ARVALIS
Institut du végétal

La région OUEST

Jacques ORSINI : Directeur de région

Station Expérimentale La Jaillière - La Chapelle Saint Sauveur - 44370 LOIREAUXENCE

Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01 - e-mail : j.orsini@arvalis.fr



Michel MOQUET Ingénieur régional Ouest Fourrages
Tél. : 02 97 46 59 15 - Fax : 02 97 4 6 59 18

ARVALIS – Institut du végétal 3, rue Joseph et Marie Hackin 75116 PARIS Tél. : 01 44 31 10 00

SOMMAIRE

1. Variétés d'orge d'hiver	4
1.1. Nos Préconisations pour les semis 2019	4
1.2. Caractéristiques des variétés, synthèse.....	7
1.3. Rendements pluriannuels : Région orge d'hiver fourragère Ouest	8
1.4. Résistance aux maladies.....	10
1.5. Caractéristiques physiologiques.....	11
1.6. Précocité épiaison (en jours par rapport à Etincel)	12
1.7. Dates et Densités de semis	13
2. Protection de la semence et de la plantule	14
2.1. Protection des semences.....	14
2.2. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne	15
2.3. Prévenir les dégâts de limaces	18
3. Désherbage de l'orge d'hiver	21
3.1. L'agronomie avant tout.....	21
3.2. Programmes de désherbage sur orge d'hiver	24
3.3. Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	35

AVANT-PROPOS

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales » **relatif aux interventions d'automne sur Blé tendre / Blé dur / Orge d'hiver / Triticale.**

Les différents guides sont déclinés par espèce et par région :

- Blé tendre : 1 guide Pays de la Loire
- Orge d'hiver : 1 guide Pays de la Loire
- Triticale : 1 guide Ouest
- Blé Dur : 1 guide Ouest Océan
- Orge de printemps : 1 guide Ouest

Ce document est rédigé par les équipes d'ARVALIS – Institut du végétal des régions Ouest avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Ces guides de préconisations sont accompagnés du **document national « Choisir & décider – Interventions d'automne- Synthèse nationale »** : regroupant toutes les synthèses d'essais nationales sur les variétés de céréales à paille, de désherbage et de traitements de semences.

Tous ces documents sont téléchargeables sur [Arvalis-infos.fr](https://arvalis-infos.fr)

Nous remercions nos partenaires, **la Chambre d'agriculture de l'Orne, la Chambre d'agriculture de la Bretagne et le négoce D2N**, qui ont contribué au réseau des essais réalisés dans la zone orges fourragères en 2019.

Nous remercions également les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

1. VARIETES D'ORGE D'HIVER

1.1. NOS PRECONISATIONS POUR LES SEMIS 2019

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

Comment lire le tableau ?

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

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

VALEURS SURES

	Points forts	Points faibles	Synthèse
LG Casting <i>2 rangs</i>	Bonne productivité et très régulière sur 3 ans bon PS assez tolérante aux maladies foliaires.		Une orge 2 rangs, productive, très régulière, avec un bon profil agronomique et qualité
KWS AKKORD <i>6 rangs</i>	Bonne productivité sur 3 ans PS correct	Très sensible rouille naine	Variété productive mais à bien protéger vis-à-vis de la rouille naine
Memento <i>2 rangs</i>	Potentiel satisfaisant sur 3 ans Très bonne teneur en protéines, très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires, à l'exception d'une relative sensibilité oïdium		variété qui associe un potentiel correct à un bon profil qualité et agronomique
RAFAELA <i>6 rangs</i> 	Bonne productivité et régularité sur 3 ans Tolérante JNO	PS très faible Sensible à la verse et aux maladies foliaires	Cette variété très précoce, affiche une bonne productivité avec régularité. Elle reste la plus productive des variétés tolérantes à la JNO mais présente des défauts agronomiques (verse et maladies foliaires) et de qualité (faible PS)
TEKTOO (hybride) <i>6 rangs</i>	Productive et très régulière sur 5 ans, bon PS Assez bonne tolérance aux maladies		Un hybride régulier, qui allie productivité élevée et bon PS avec des atouts agronomiques (peu sensible verse et maladies)

VARIETES RECENTES CONFIRMEES

	Points forts	Points faibles	Synthèse
BELFRY (hybride) 6 rangs	Bonne productivité et bon PS ; peu sensible aux maladies foliaires	Faible disponibilité semences en 2019	Cet hybride présente une productivité correcte et est peu sensible aux maladies Son comportement vis-à-vis de la verse reste à préciser
KWS BORELLY 6 rangs 	Bon potentiel Assez tolérante aux maladies foliaires Tolérante JNO	Helminthosporiose à surveiller	Une très précoce de productivité correcte, tolérante à la JNO
KWS FARO 6 rangs	Bonne productivité et excellent PS Bonne tolérance à la verse	Assez sensible aux maladies en particulier rhynchosporiose et rouille naine	Variété productive avec une bonne tenue de tige et du PS. Nécessite d'être bien protégée vis-à-vis des maladies foliaires
KWS ORBIT 6 rangs	Bon potentiel Bonne tolérance à la verse	Assez sensibles aux maladies	Une ½ précoce productive ayant une bonne tenue de tige, mais sensible aux maladies
SY GALILEOO (hybride) 6 rangs	Très bon potentiel, très régulière sur 2 ans, très bonne teneur en protéine, bonne tolérance aux maladies foliaires	Sensible à la verse	Cet hybride confirme son excellent potentiel et présente une bonne tolérance aux maladies foliaires, mais attention à la verse.

NOUVEAUTES A ESSAYER

	Points forts	Points faibles	Synthèse
Amandine 2 rangs	Bonne productivité et excellent PS Bonne tolérance à la verse et aux maladies foliaires	Sensible à la ramulariose à surveiller	Variété productive, avec du PS et des atouts agronomiques
COCCINEL 6 rangs 	Tolérante JNO et peu sensible aux maladies foliaires	Potentiel dans la moyenne, PS très faible et teneur en protéines faible	Variété tolérante à la JNO de productivité moyenne, et peu sensible aux maladies foliaires
KWS FLEMMING 6 rangs	bon potentiel peu sensible aux maladies foliaires	Faible disponibilité semences	Une ½ tardive, ½ précoce de bonne productivité, sans défaut majeur et des atouts agronomiques
KWS JAGUAR 6 rangs 	peu sensible aux maladies foliaires Tolérante JNO	Productivité dans la moyenne sensible à la verse	Une très précoce tolérante à la JNO, de productivité dans la moyenne, peu sensible aux maladies mais sensible à la verse

Pour plus d'information sur les autres variétés, se référer au tableau page 6.

Les commentaires complets de l'ensemble des variétés et les résultats des 4 regroupements (Ouest, Sud, Centre et Nord-Nord Est) seront disponibles dans le document **synthèses nationales**, à paraître. Ce document sera téléchargeable sur le site [Arvalis-Infos](https://www.arvalis-infos.fr).

1.2. CARACTERISTIQUES DES VARIETES, SYNTHESE

Variété	Tolérance JNO	Inscription	Précocité épiaison	Rendement moyen ajusté (%variétés présentes 5 ans)	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS (en kg/hl d'écart à la moyenne) Moy pluri =	Verse	Résistance aux maladies							
								Nord T-NT pluri (2016-2019)	Nord T-NT (en q/ha) pluri (2016-2019)	Helmintho-sporiose	Rhyncho-sporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramu-lariose
ORGES 2 RANGS															
Amandine		2019	1/2 précoce	104	-	++	(+)	+	11.9	+/-	+	+/-	+/-		-
Agency		2018	1/2 précoce	101	--	+/-	-	+	12.6	+/-	++	(+/-)	+/-		+/-
KWS Cassia		2010	1/2 tardive	96	+	++	+/-	++	10.9	+	+/-	+	+/-	+	+
LG Casting		2017	1/2 précoce	103	+/-	+	+/-	+	12.7	+	+	+/-	+	+	+/-
Maltesse		2015	1/2 tard à 1/2 préc	101	+/-	++	+	-	16.4	+	+/-	-	+	+/-	+/-
Memento		2017	1/2 tard à 1/2 préc	101	++	++	+/-	++	10.8	+/-	+	+	-	+/-	+/-
Minelli		2017	1/2 précoce	97	+	++	+	+	11.6	+/-		+/-	+/-	(+/-)	(+/-)
New ton		2018	1/2 tard à 1/2 préc	100	++	+	+/-	++	9.6	+/-	+	+/-	++	(+/-)	+/-
Valerie		AT-18	Précoce	100	--	++	(+)	-	14.9	+/-	(+)	(+/-)	(++)	(-)	(-)
ESCOURGEONS															
CHOUETTA		2019	Précoce		+/-	+/-	(+)	+	11.4	+/-	-	+	+		+/-
COCCINEL	T	2019	Précoce	102	-	-	+/-	+	12.4	+/-	+/-	+/-	++		+/-
KWS FLEMING		2019	1/2 tard à 1/2 préc	104	+/-	+/-	+/-	++	10.4	+	++	+	+		+/-
KWS JAGUAR	T	2019	Très précoce	100	+/-	+	-	+	13.1	+/-	+/-	+/-	+		+
KWS OXYGENE		2019	1/2 précoce	101	+	+/-	-	-	14.8	+	++	-	+		+/-
LG ZAPPA		2019	Très précoce	100	-	-	-	++	11.1	+/-	+	+/-	+/-		+/-
ROSSIGNOLA		2019	Précoce		+/-	+/-	(+/-)	+	12.1	+/-	-	+	++		+/-
SY MOOCE Hyb		2019	Précoce	104	+	+/-	+/-	+	12.9	+/-	++	-	+/-		-
AMISTAR	T	2013	Très précoce	99	+/-	++	+/-	-	15.1	+/-	+/-	-	(-)	+/-	+
BELFRY Hyb		UK-14	1/2 précoce	104	(+/-)	++		++	11.2			(+/-)			
DETROIT		2015	Précoce	101	+/-	+/-	-	+	12.5	+/-	-	+	++	+	+/-
ETINCEL		2012	Précoce	101	-	+/-	-	-	16.5	-	-	+/-	+	+/-	+/-
HEXAGON	T	2018	Précoce	97	+	-	-	++	9.2	+/-	+/-	+/-	++	+	+/-
HIRONDELLA	T	DK-18	1/2 précoce		+/-	-	(+)	-	16.0	+	-	(-)			
ISOCEL		2012	Précoce	102	+/-	+/-	-	-	16.7	-	-	+/-	+	+/-	+/-
JETTOO Hyb		2016	1/2 précoce	107	++	+/-	-	+	12.9	+/-	+	+/-	+/-	+	
KWS AKKORD		2017	1/2 tard à 1/2 préc	104	+/-	+/-	+/-	-	22.8	+/-	+	-	+	(+/-)	+/-
KWS BORRELLY	T	2018	Très précoce	103	+	+/-	+/-	+/-	13.9	-	++	+/-	++	+/-	+/-
KWS FARO		2018	Très précoce	104	-	++	+	-	16.0	+/-	-	-	+	+/-	+/-
KWS ORBIT		2018	1/2 précoce	103	-	+/-	+	-	15.8	+/-	-	-	+/-	(+/-)	-
KWS TONIC		2013	1/2 précoce	105	-	+/-	+	-	15.9	+/-	-	-	+/-	+/-	-
MANGO Hyb		2014	1/2 précoce	103	+	+	+/-	-	14.7	+/-	++	-	+	+	+
MARGAUX	T	2018	1/2 précoce	100	+/-	++	-	-	15.5	+/-	+/-	-	+	+	+/-
PARADIES	T	AT-17	1/2 précoce		(++)	-		++	9.3		(+/-)	(+/-)			
PASSEREL		2011	1/2 précoce	96	+/-	+/-		-	16.1	-		-	+	-	-
PIXEL		2017	Précoce	104	-	-	+/-	+/-	14.2	-	-	+	++	+/-	+/-
RAFAELA	T	BE-14	Très précoce	104	+/-	-	-	-	16.6	+	-	-	+	+/-	+/-
SY GALILEO Hyb		DE-18	1/2 tard à 1/2 préc	108	++	+/-	(-)	++	10.9	(+/-)		(+/-)	(++)		
TEKTOO Hyb		2015	1/2 tard à 1/2 préc	104	+/-	+	+/-	+	12.7	+/-	++	-	++	+	+
VISUEL		2017	Très précoce	99	--	+/-	+/-	+/-	14.0	+/-	-	+/-	+	+/-	-

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS et partenaires)

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

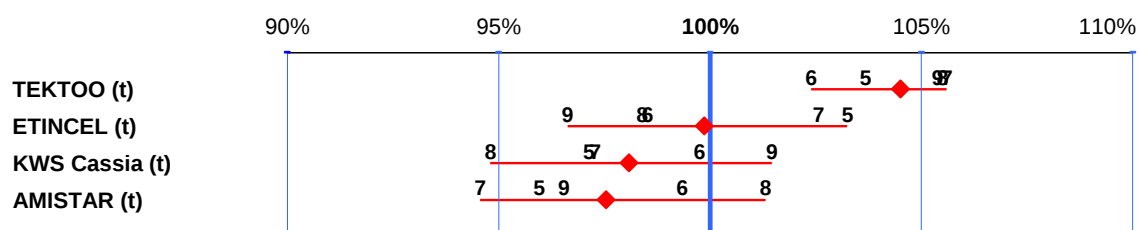
Nord TNT : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide (2016 à 2019) au nord de la France

hyb : variété hybride

1.3. RENDEMENTS PLURIANNUELS : REGION ORGE D'HIVER FOURRAGERE OUEST

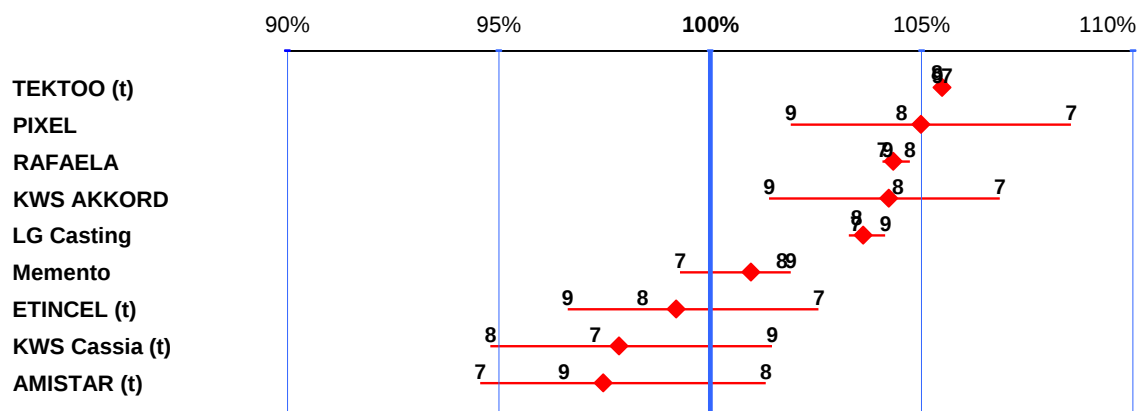
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 9 = 2019)

■ Variétés présentes 5 ans

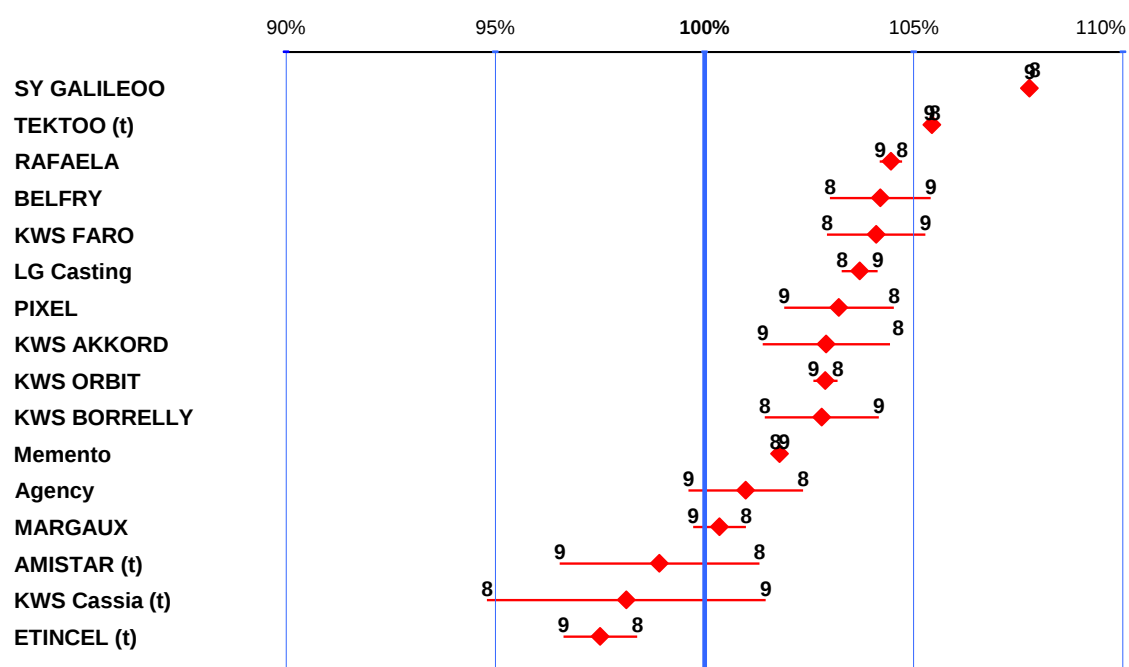


Variétés « présentes 4 ans » : les mêmes que dans le graphe « présentes 5 ans »

■ Variétés présentes 3 ans



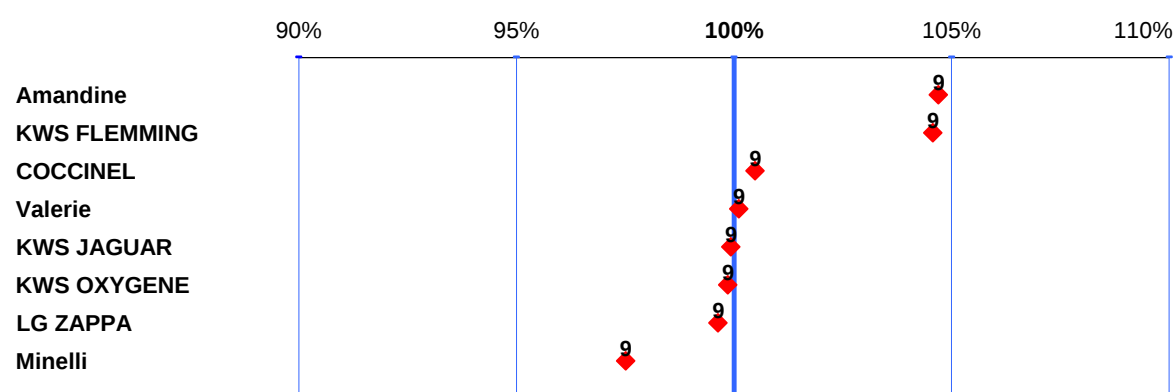
■ Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau ARVALIS – Institut du végétal. La barre des 100% représente la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS.

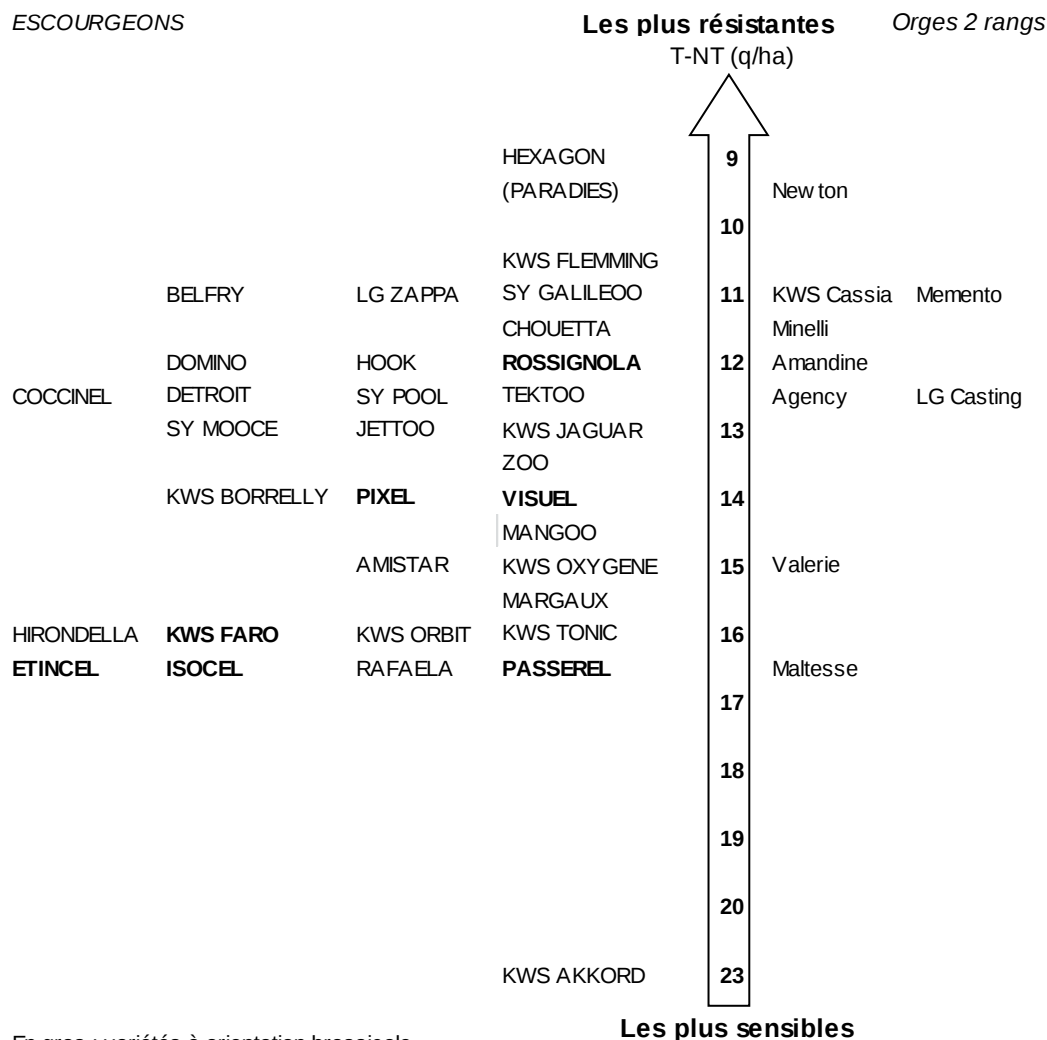
■ Les nouveautés



1.4. RESISTANCE AUX MALADIES

Le graphique ci-dessous représente la nuisibilité des maladies calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais dans un contexte de la moitié Nord France généralement dominé par l'helminthosporiose.

La nuisibilité en q/ha est la moyenne ajustée du calcul de l'écart [Rendement modalité traitée – Rendement modalité non traitée].



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2016 à 2019, 17 essais 2019

1.5. CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES

	PRECOCITE A MONTAISON ** ➔					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
PRECOCITE A EPIAISON * ←	Tardif 5 KWS Infinity					
	Assez Tardive 5.5	KWS Cassia KWS Orwell				
	1/2 Précoce 6	(Calypso) KWS AKKORD (Memento)	JOKER Maltesse TEKTOO			
	1/2 Précoce 6.5		Augusta (California) JETTOO KWS TONIC LG Casting	(KXS ORBIT) (KWS OXYGENE) MANGOO (Minelli) PASSEREL		
	Précoce 7		ETINCEL HEXAGON ISOCEL MARGAUX	COCCINEL DOMINO KWS FARO PIXEL ROSSIGNOLA	DETROIT VISUEL	
	Très précoce 7.5		ABONDANCE	AMISTAR KWS BORRELLY Salamandre TOUAREG	KWS JAGUAR Séduction	RAFAELA
	Ultra Précoce 8					

* Source des données d'essais GEVES, ARVALIS-Institut du Végétal

** Source des données d'essais ARVALIS-Institut du Végétal

Entre () : à confirmer

En **gras** : témoins

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

1.6. PRECOCITE EPIAISON (EN JOURS PAR RAPPORT A ETINCEL)

ESCOURGEONS

jours

Orges 2 rangs

Variétés à orientation brassicole							Score	Notes
						LG ZAPPA	-5	
							-4	
						RAFAELA	-3	
						KWS JAGUAR		
					KWS BORRELLY	VISUEL	-2	
					AMISTAR	KWS FARO		
						CHOUETTA	-1	
						SY POOL		Valerie
COCCINEL	DETROIT	ETINCEL	HEXAGON	ISOCEL	ROSSIGNOLA	SY MOOCE	0	
	HIRONDELLA	MANGOO	MARGAUX	PARADIES	PASSEREL	PIXEL		Minelli
				HOOK	KWS OXYGENE	KWS TONIC	+1	Amandine
						BELFRY		
					JETTOO	KWS ORBIT	+2	Agency
					KWS FLEMMING	TEKTOO		New ton
					KWS AKKORD	SY GALILEOO	+3	Maltesse
								Memento
							+4	
							+5	KWS Cassia

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 26 essais en 2019

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 26 essais en 2019

1.7. DATES ET DENSITES DE SEMIS

Semer en bonnes conditions, mais pas trop tôt !

Beaucoup plus précoces que les blés, les orges esquivent en général le risque de sécheresse et d'échaudage de fin de cycle même pour les plus tardives d'entre elles. En revanche, elles sont plus sensibles aux mauvaises conditions d'implantation (froid, excès d'eau).

Proscrire les semis trop précoces qui sont très régulièrement à l'origine de problèmes parasitaires dans notre région :

- **JNO** : la présence de pucerons porteurs du virus de la jaunisse nanisante de l'orge est favorisée en

semis précoces. Même, avec une variété tolérante à cette virose, il est recommandé de ne pas démarrer les semis avant le 20 octobre dans notre région.

- **Piétin échaudage** : cette maladie racinaire devient plus fréquente sur orge, en particulier sur les semis précoces.
- **Maîtrise de l'enherbement** : toujours plus délicate en semis précoce, avec moins de solutions chimiques sur cette espèce.

Le bon compromis consiste à semer à partir du 20 octobre, lorsque les conditions de semis sont favorables.

précocité	Variétés	Dates de semis recommandées en Pays de la Loire
Montaison 1 à 2 / épiaison 5 à 6	KWS AKKORD, KWS Cassia, KWS Glacier, KWS Infinity, KWS Orwell, Memento, VOLUME	du 20 octobre au 30 octobre
Montaison 3 à 4 / épiaison 6 à 7	Augusta, ETINCEL, KWS TONIC, LG Casting, Maltesse, TEKTOO, MARGAUX	du 20 octobre au 5 novembre
Montaison 4 à 5 / épiaison 7 à 8	AMISTAR, COCCINEL, KWS BORRELLY, LIMPID, KWS FARO, KWS JAGUAR, PIXEL, RAFAELA	du 25 octobre au 10 novembre

Densités optimales en grains/m² à semer

Le raisonnement de la densité de semis de l'orge repose sur des bases identiques au blé tendre : **tenir compte du type de sol, de la date de semis et de l'état du lit de semences**. Les densités optimales sont les mêmes pour toutes les variétés.

La maîtrise de la densité est indispensable pour limiter les risques de verse. Pour une date de semis normale, les densités excessives (>300 plantes/m²) pénalisent le rendement.

Pour les orges à 2 rangs, le nombre d'épis / m² est une composante importante du rendement et ne doit pas

conséquent pas être limitant : les densités optimales sont voisines de celles du blé tendre.

Les escourgeons forment leur rendement principalement sur un nombre de grains par épi élevé. Souvent sensibles à la verse, ils ne doivent pas être semés trop denses. Les densités peuvent être réduites de 10 % sans risque pour le rendement.

Dans la plage de date de semis préconisée, les densités les plus faibles peuvent être choisies en respectant les conditions suivantes : conditions de semis favorables (préparation de sol, humidité...), profondeur de semis régulière, et inférieure à 3 cm.

Préconisations pour les sols de la région (kg/ha) :

		Escourgeon (6 rangs)		Orges à 2 rangs	
Densité de semis (grains/m²)		200	220	230	250
PMG (g)	38	76	84	87	95
	40	80	88	92	100
	42	84	92	97	105
	44	88	97	101	110
	46	92	101	106	115
	48	96	106	110	120
	50	100	110	115	125
	52	104	114	120	130

Le tableau ci-contre indique un nombre de grains à semer dans un sol correctement préparé, avec des semences ayant une faculté germinative d'au moins 95 % : prise en compte d'un taux de pertes moyen de 10 %.

Majorer les valeurs de 10 % en sol pierreux, battant ou si semis en conditions difficiles, en semis direct

2. PROTECTION DE LA SEMENCE ET DE LA PLANTULE

2.1. PROTECTION DES SEMENCES

Pour l'orge, une protection de base simple (Celest Net, Vitavax 200 FF) peut suffire pour lutter contre l'helminthosporiose et les fusarioses, si la semence utilisée n'est pas contaminée par du charbon nu (analyse sanitaire indispensable). En production de semences, il est nécessaire de couvrir le risque contre cette maladie en employant des protections renforcées (Celest Orge Net, Rancona 15 ME ou RAXIL STAR).

Nous ne recommandons pas l'utilisation de Difend Extra dans ce cas compte tenu qu'il n'a pas d'efficacité sur charbon nu et charbon couvert.

Le piétin-échaudage est de plus en plus fréquent sur cette espèce avec une nuisibilité parfois importante. En parcelle régulièrement touchée, le recours au traitement Latitude XL peut être rentabilisé sur orge.

Comme pour les blés, le recours à une association avec Attack ou Langis pourra se justifier dans des parcelles régulièrement infestées par les taupins (rare).

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage	Ergot
CELEST NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l	(*)				▲	▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	~				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (1)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 g/l					▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(*)~				▲	▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (2)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)
Spécialité fongi-insecticide								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (3)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

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

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

(*) CHARBON NU : à privilégier en filière de production de semences pour éradiquer la maladie et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.

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

(1) Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.

(2) Retrait AMM : date limite pour l'utilisation de semences traitées 30/01/2020.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

2.2. LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE

Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	l/ha ou kg/ha	Substances actives	Pucerons automne	Cicadelle	Zabre
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIKE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA, TATAMI (1)	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende :  Non autorisé Efficacité  Bonne  Moyenne

(1) Commercialisation jusqu'au 27/09/2019, utilisation autorisée jusqu'au 27/09/2020. D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

Recommandations

L'orge est fortement sensible à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), virose transmise par différentes espèces de pucerons. Elle peut aussi être affectée par la maladie des pieds chétifs transmise par la cicadelle *Psammotettix alienus*. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les dates de semis recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Le recours à des **variétés d'orge tolérantes à la JNO** est un levier très précieux et robuste : Amistar, Margaux, Rafaela, Domino, Hexagon, Hirondella, KWS Borrelly et, nouveautés 2019, Coccinel et KWS Jaguar. En situation de forte infestation de pucerons, la perte de rendement de ces variétés tolérantes est nettement plus faible que celle des variétés sensibles, mais elle n'est pas totalement nulle. Il reste donc recommandé de ne pas semer trop tôt les variétés tolérantes à la JNO, pour éviter les fortes expositions et ce d'autant plus qu'elles n'offrent aucune protection contre la maladie des pieds chétifs.

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

ment trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs**.

Pucerons : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes des parcelles, de façon minutieuse par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids. Sur les variétés sensibles (non tolérantes à la JNO), le traitement insecticide est recommandé en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage.

La période à risque peut dépasser le stade tallage, la surveillance doit être poursuivie 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, ZNT etc).

Cicadelle *Psammotettix alienus* : la présence de cette cicadelle 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, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut

également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

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

Par beau temps : pucerons bien visibles sur les feuilles. Privilégier les zones à risque et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes (plusieurs lignes de semis).



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



2.3. PREVENIR LES DEGATS DE LIMACES

En 1^{er} lieu, la lutte agronomique

Réaliser un déchaumage juste après la récolte du précédent pour éliminer les œufs et les jeunes limaces en les exposant à la sécheresse.

- Réaliser un second (voire un 3ème) déchaumage pour détruire les repousses et les nouvelles levées d'adventices sources de nourriture des limaces, et qui permet de maintenir le sol sec en surface.
- Le labour enfouit les limaces en profondeur plus qu'il ne les détruit. Il permet de retarder l'attaque sur la culture implantée juste après labour.
- Réaliser une préparation fine du sol pour casser les mottes qui sont l'habitat des limaces.
- Le roulage du sol détruit les abris et limite temporairement leur activité en surface.

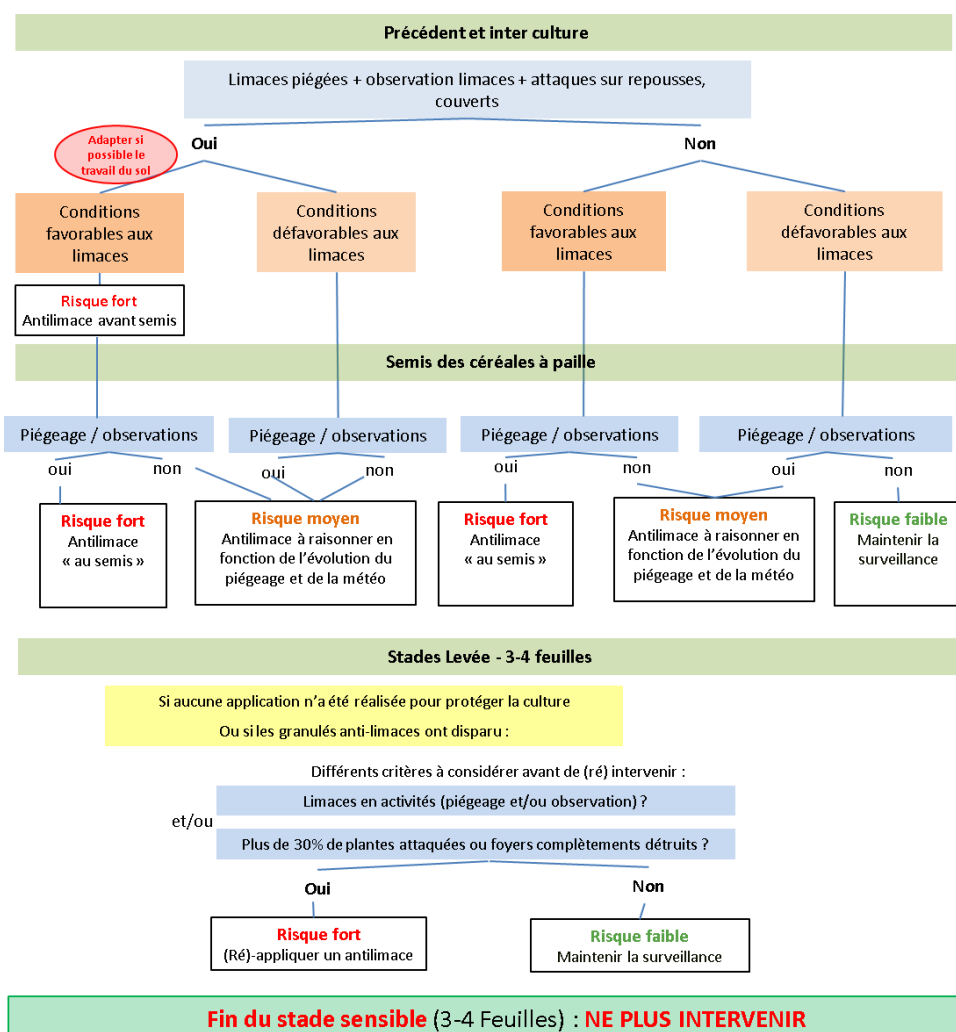
• L'implantation d'une culture intermédiaire apporte nourriture et humidité favorable aux limaces. Privilégier les cultures peu appétentes (moutarde, phacélie ...). En revanche, le colza et le seigle sont très appétents pour les 2 types de limaces. Ils favorisent le développement des populations.

Lors de fortes attaques, il est nécessaire d'associer lutte culturale et lutte chimique. 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.

Une appétence variable selon les cultures :

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

Règles de décision de la protection des céréales à paille contre les limaces (issues du projet CASDAR RESOLIM)



Lutte phytosanitaire

Pour décider ou non de sa nécessité, il faut évaluer le risque avant semis à partir de l'arbre de décision ci-dessus selon les observations* ou piégeages** sur les parcelles :

*observation : dégâts sur repousses ou culture, observations de limaces.

**un piège constitue un abri qui maintient l'obscurité et un microclimat humide attirant les limaces à courte distance. Le piège reflète l'activité des limaces en surface. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture. Le piégeage est à réaliser en condition d'activité des limaces (sol humide); à éviter juste après une préparation de sol qui perturbe l'activité.

Disposer 4 pièges (minimum) de type INRA (0.25m*0.25m) donnant une surface totale de piégeage de 1 m².

Les positionner à au moins une dizaine de mètres les uns des autres et au moins 10 m de la bordure.

De préférence poser les pièges le soir après les avoir humidifiés à saturation et les relever le lendemain matin à la fraîche.

Ne pas mettre de granulés anti-limaces sous les pièges. Déplacer les pièges de quelques mètres et les ré-humidifier avant chaque nouvelle estimation.

Au-delà du stade 3-4 feuilles, le pouvoir de compensation de la culture est fort et une nouvelle intervention n'est plus justifiée.

Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m²	5 à 7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR (1)	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m²	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O" (1)	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m²	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	60 - 66 granulés/m²	6 kg / ha	Non préconisé
GENESIS "TECHN'O" (1)	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m²	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	32 à 90 granulés/m²	4 à 11,5 kg/ha	Non préconisé
IRONMAX PRO (a)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m²	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
IRONMAX MG (a)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	Non préconisé		4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ (2)	Métaldéhyde 5 %	37 à 46 granulés/m²	4 à 5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose (2)	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique IP MAX 1,62 %	18 à 30 granulés/m²	3 à 5 kg/ha	3 à 5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP, BABOXX (a)	Phosphate ferrique 3 %	43 à 60 granulés/m²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

(1) commercialisation autorisée jusqu'au 30/01/2019, utilisation autorisée jusqu'au 30/01/2020.

(2) commercialisation autorisée jusqu'au 20/12/2018, utilisation autorisée jusqu'au 20/12/2019.

(a) Autorisé en agriculture biologique.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

Recommandations

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

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

3. DESHERBAGE DE L'ORGE D'HIVER

3.1. L'AGRONOMIE AVANT TOUT

Rotation et période de semis

Allonger la rotation, alterner les cultures d'hiver et de printemps, ainsi que le retarder les dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de culture 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. 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 chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants. Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques et économiques (temps de travail, débouchés,...).

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

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. 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. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

Aussi, nous conseillons de retarder la date à la 1^{ère} décade de novembre uniquement pour les situations très fortement infestées de graminées d'automne. Cette technique aura également l'avantage de moins exposer les semis d'orges à la pression des pucerons vecteurs de la JNO.

En revanche, quelle que soit la pression graminées, on évitera de semer trop tôt : pas avant le 10 octobre dans la région pour les orges d'hiver.

DESHERBAGE MECANIQUE

Le désherbage mécanique apparaît souvent comme une réponse aux questions suscitées par les diverses

mesures de réduction des herbicides. Par ailleurs, avec la montée en puissance dans la région des adventices, des phénomènes de résistance, diminution du nombre de solutions chimiques, des contraintes d'utilisation (notamment sur sols drainés artificiellement...), le désherbage mécanique est étudié en le combinant avec d'autres leviers. La bineuse est aujourd'hui l'outil le plus performant sur adventices développées. Cependant, cet outil est contraignant en termes d'implantation et d'investissement en particulier pour pouvoir biner à faibles écartements. Nous avons donc souhaité étudier en complément de nos essais binage l'intérêt de la herse étrille, outil permettant de travailler en plein. Plusieurs essais ont été mis en place. Compte tenu de l'importance des conditions climatiques au moment du passage, mais aussi après, du type de sol, etc... les solutions ne peuvent être universelles. Ces essais permettent de compléter les recommandations à l'utilisation de la herse étrille.

[Retrouvez les résultats : « Choisir et Décider – Synthèse Nationale 2019 » chapitre Désherbage mécanique](#)

Recommandations à l'emploi de la herse étrille :

Afin de réduire l'impact sur le potentiel de rendement, si un passage de herse étrille est prévu, il est nécessaire d'augmenter la densité de semis d'environ 50 grains/m² et de s'assurer un semis suffisamment creux et régulier.

Le passage en post semis / prélevée semble être le plus stratégique. Pour qu'il soit optimal il faut que les adventices soient au stade filament ce qui correspond au stade « grain imbibé » pour la culture. Les conditions sèches de l'automne 2018 montre bien que ce n'est ni une date ni un délai après semis qu'il est nécessaire de suivre mais bien un stade spécifique des adventices lié à l'humidité du sol et leur délai de germination. A partir de la levée, il est conseillé d'attendre le stade 2-3 feuilles pour intervenir afin d'éviter les pertes pour la culture.

Le(s) passage(s) en sortie d'hiver restent globalement dépressif sur le rendement. Sur les adventices graminées levées à l'automne ils ne seront que d'une mauvaise efficacité car adventices trop développées et il faudra avoir un réglage très agressif de la herse étrille (=> impact fort sur le potentiel). A réserver aux situations où les produits de sortie d'hiver ne sont plus efficaces (résistance) et aux éventuelles relevées d'adventices de sortie d'hiver.

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 les points faibles des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graminées 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 (TAD*) de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, un labour tous les 3-4 ans est à privilégier en cas de rotations courtes. Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

*Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Le labour est donc très efficace pour lutter contre les graminées dont le TAD est élevé.

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 est indispensable.

Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

Un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et rappuyée 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.

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 des levées, comment éviter les relevées

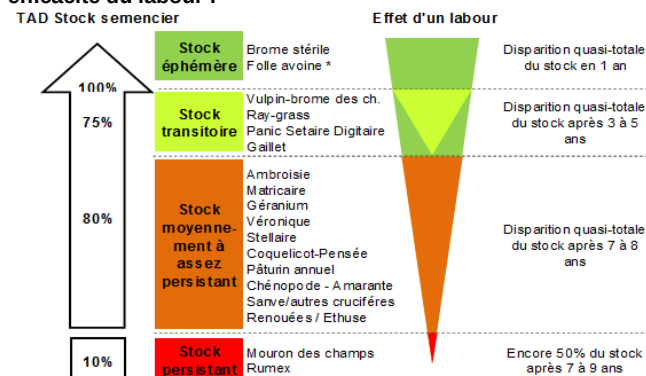
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de relevées n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines avant le semis de la culture pour ne pas dynamiser des levées dans la culture.

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

Quels outils pour un bon faux semis ?

	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumahe (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	4-5	Moyen
Horsch terrano	8-10	Faible

Taux annuel de Décroissance du stock semencier et efficacité du labour :



Légende :

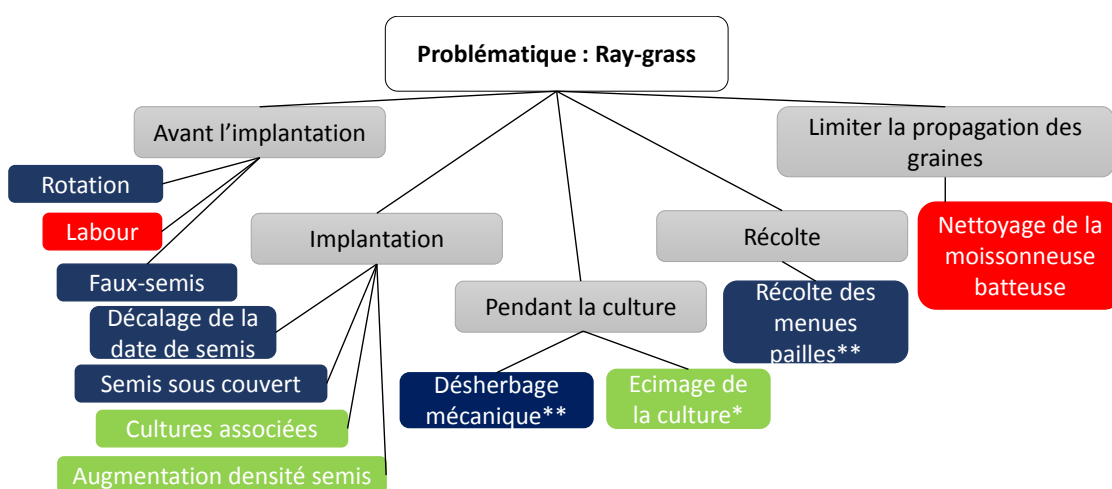
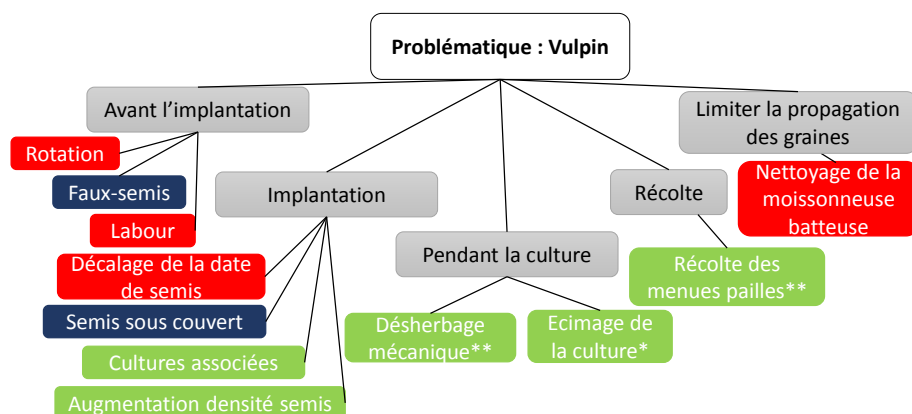
Efficacité :

 Forte

 Moyenne

 Faible

** : très dépendant du stade de l'adventice *: peu de références



3.2. PROGRAMMES DE DESHERBAGE SUR ORGE D'HIVER

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 propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes.

Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre

d'adventices qui lèveront dans la culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible.

Programmes herbicides : les clés d'entrée

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes proposés dans les pages suivantes.

Le niveau de salissement retenu concerne principalement les infestations en graminées :

- Faible infestation de graminées
- Forte infestation en vulpins (sensibles et résistants)
- Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- Graminées spécifiques.

Ces 4 situations déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir ou non au cours de l'automne et/ou au printemps.

Afin de limiter le risque de résistances, tous nos programmes visent à alterner les modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les FOPs et DENs au groupe A.

On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document, chapitre « [Doses et stades pour le désherbage de l'orge](#) ».

Pour avoir une vision globale de l'efficacité sur les principales adventices (dicotylédones et graminées),

nous proposons également un tableau synthétique des efficacités des mélanges anti graminées les plus préconisés sur orges d'hiver (Cf. « [Spectre global d'efficacité de quelques solutions de désherbage](#) »).

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant quand celui-ci est préconisé.

Dans toutes les situations, ajouter un **complément antidiotylédones si nécessaire** : intégrer l'efficacité complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour ajuster ce complément, dans le respect de la réglementation sur les [mélanges](#) (cf [tableaux doses efficaces par adventice à la fin du chapitre](#)).

En post-levée des céréales à l'automne préférer des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Il est techniquement possible de faire ces applications aux stades 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Légende : H : Huile

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

Spécificités du désherbage de l'orge d'hiver

Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions suivantes près :

Toutes les variétés d'orge d'hiver sont tolérantes au chlortoluron, pour peu qu'il soit appliqué soit en prélevée de la culture, soit à partir du stade 2-3 feuilles de la culture.

Certains anti-graminées foliaires ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Il s'agit entre autres des produits contenant du clodinafop. Désormais, tous les herbicides inhibiteurs de l'ALS anti-graminées autorisés (Archipel, Atlantis/Absolu, Abak, Kalenkoa...) ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver.

Le plus gros problème en désherbage de l'orge reste la gestion des bromes, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver (Attribut, Monitor, Miscanti, Abak...), à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480). **Dans les parcelles infestées de brome, il n'est donc pas recommandé de cultiver de l'orge.**

En production brassicole, il faut veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché (« liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie » par éditée par les Malteurs et Brasseurs de France).

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 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

Rappel des résultats des essais sélectivité sur orge d'hiver :

L'orge d'hiver a confirmé sa plus grande sensibilité en comparaison du blé tendre. Certains mélanges, assez courants en blé tendre sont clairement à déconseiller sur orge d'hiver. Ainsi l'association Défi + Fosburi en post levée est trop agressive pour être préconisée de manière large. Il en va de même pour le mélange triple en prélevée, Compil + Trooper + Défi.

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).

Pour les interventions à 1-2 feuilles : attention aux amplitudes thermiques et au risque de froid post application susceptibles de provoquer un manque de sélectivité.

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (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...).

Nouveautés herbicides

Pour la prochaine campagne, les nouveautés d'ores et déjà homologuées sur orges d'hiver contiennent toutes du flufénacet solo ou associé à d'autres substances actives. Leur plage d'application est évidemment l'automne. Elles ont également comme particularité d'être toutes interdites sur sols drainés.

Glosset 600 SC de Belchim Crop Protection est un flufénacet solo, homologué à 0.4 l/ha (soit 240 g de flufénacet) sur blés, orge, triticales et seigle. Utilisable qu'en postlevée de la culture (BBCH 10 à 13, soit de 1 feuille à 3 feuilles). Glosset 600 SC n'a pas été étudié seul dans nos essais, contrairement à d'autres spécialités à base de flufénacet seul. Seul le flufénacet est un anti-graminée de niveau moyen nécessitant un réel coup de pouce afin d'atteindre les standards d'efficacité. Sur dicotylédones, le spectre est très limité. En revanche, nous l'avons étudié, associé en postlevée sur vulpin et ray-grass avec des associations avec Glosset 600 SC. Il est positionné de cette façon dans les préconisations suivantes.

Merkur de Adama est composé de 80 g/l de flufénacet, 20 g/l de DFF et 333 g/l de pendiméthaline. A sa dose homologuée de 3 l/ha, cela représente un apport de 240 g de flufénacet, 60 g de DFF et 1000 g de pendiméthaline. Il est autorisé sur blé tendre d'hiver, orge d'hiver, triticales et seigle (attention pour cette dernière culture qui est plus sensible) en postlevée (BBCH 10-29). Merkur n'a été étudié qu'une seule année, les résultats sont donc à prendre avec beaucoup de prudence, en attente de consolidation avec les prochaines campagnes d'essais et notamment pour les associations. Merkur est une bonne solution d'automne, avec un spectre graminées au niveau des références (notamment en vulpins ; sur ray-grass, les résultats sont plus limités). Les associations étudiées apportent un plus. Le spectre dicotylédones, est également large à quelques exceptions (matricaires, gaillet, ...). Sur orges, il est positionné seul en attente de références complémentaires (risque de manque de sélectivité).

Pontos de BASF est composé de flufénacet (240 g/l) et de picolinafène (100 g/l), homologué à 1 l/ha, en prélevée et en post-levée précoce (jusqu'au stade BBCH 29 - fin tallage), sur blé tendre, orge, seigle et triticales (sur blé dur, la dose préconisée par BASF est calée à 0.625 l/ha en prélevée et 0.5 l/ha en post). Pontos présente des bonnes efficacités, en prélevée et post-levée sur vulpins. En ray-grass, il est plus limité (privilégier les associations quand c'est possible). Son spectre est large sur la plupart des dicotylédones courantes.

Xinia de Bayer est autorisé à 0.7 l/ha et apporte du flufénacet (120 g/ha à dose homologuée), du DFF (120 g/ha) ainsi que de la métribuzine (45 g/ha). Cette

dernière substance appartenant à la famille des triazinones (groupe HRAC C1) est bien connue des producteurs de pomme de terre - à la dose utilisée sur céréales, l'effet sera essentiellement sur dicotylédones. Xinia est autorisé en postlevée précoce (BBCH 10 à 13), sur blé tendre d'hiver, orge d'hiver, blé dur d'hiver et triticales, à 0.7 l/ha. Sur ray-grass, comme sur vulpin, Xinia à 0.7l seul est insuffisant. Sur dicotylédones, le spectre est assez large sur les principales adventices automnales.

Retrouvez les résultats de ces nouveautés dans le guide « Choisir et Décider – Synthèse Nationale 2019 » - chapitre Nouveautés.

Contraintes réglementaires

Les préconisations présentées tiennent compte des restrictions d'emploi de certains herbicides dans les sols artificiellement drainés.

Nous avons fait le choix de les présenter dans des paragraphes distincts indiqués « parcelles drainées ».

résultats d'essais « Choisir et Décider – Synthèse Nationale 2019 ».

Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits

Prosulfocarbe, limiter les contaminations des 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 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.

Pour plus de détails : se référer au chapitre prosulfocarbe du guide pour les recommandations et

FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (<5 A 10 PLANTES/M²)

Flore dominante : pâturin annuel, vulpins et/ou ray-grass, dicotylédones

Dans ces situations, malheureusement en diminution dans notre région, une application unique peut être envisagée. En cas de suspicion de résistances, privilégier les applications d'automne. Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

Parcelles non drainées

flore graminée dominante	Traitement automne (facultatif)							Rattrapage ou intervention sortie hiver				
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F/ début tallage. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m² parcelle peu sale : semis tardif, ...		AUBAINE 3.6l (C2, L)				48	1					
		CONSEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSEL 4.5l (C2,F1)		57	1					
				FOSBURI / BATTLE DELTA 0.5 0.6l (K3,F1) ou PONTOS 0.8 à 1l (K3,F1)		42-54	0.8-1					
				MERKUR 2.5 l (K3, F1, K1)		57	0.8					
				TROOPER 2.5l (K3, K1)		47.5	1					
					FENOVA SUPER 0.6 + H (A)	25	0.6					
								si pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1l (A) + H			36	0.8

Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

Faible infestation de Ray grass (<5/m²)		chloro 1800g (C2)				43	1					
		CONSEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSEL 4.5l (C2,F1)		57	1					
		AUBAINE 3.6l (C2, L)				48	1					
				MERKUR 2.5 à 3l (K3, F1, K1)		57-69	0.8 à 1					
				FOSBURI / BATTLE DELTA 0.5 0.6l (K3,F1) ou PONTOS 0.8 à 1l (K3,F1)		51-54	1					
		DEFI 3l (N) ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.2					
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H			36-46	0.8-1

H : Huile 1 l

Parcelles drainées

AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE - Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges

flore graminée dominante	Traitement automne (facultatif)							Rattrapage ou intervention en sortie hiver				
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F/ début tallage. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m², parcelle peu sale, semis tardif, ...				TROOPER 2.5l (K3, K1)		47.5	1					
				FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)		42-51	0.8-1					
					FENOVA SUPER 0.6 + H (A)	25	0.6					
								en l'absence de pâturin : AXIAL PRATIC 1l (A) + H			36	0.8

Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

Faible infestation de Ray grass (<5/m²)		DEFI 4l (N)				40	0.8					
		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.3					
				FOSBURI 0.6l (K3, F1)		51	1					
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H			36-46	0.8-1

H : Huile 1 l

FORTE INFESTATION DE VULPINS (> 20 PLANTES /M²)



VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires en pré ou en post-levée précoce. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les vulpins. En post-levée des céréales à l'automne, nous favorisons des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne.

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

Parcelles non drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

flore graminée dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles		chlorto. 1500-1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)	ou	chlorto. 1500-1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		36-43 43	0.8 à 1.4	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H			36-46 32	0.8-1 0.8
		TROOPER 2.5l (K3,K1)				47.5	1					
		TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF solo 0.2l (F1)				60	1.5					
		CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)				55	1.2					
		CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				77	1.8					
		DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				50	1.2					
		DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				60	1.6					
		PONTOS 1 l (K3,F1)				54	1					
		ou PONTOS 1 l (K3,F1)				65	1.6					
		GLOSSET 600 SC 0.3 (K3) + CODIX 2 l (K1, F1)				69	1					
		BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1)				51	1					
		ou FOSBURI 0.6l (K3, F1)				78	1.6					
		FOSBURI 0.5l (K3, F1) + chlortoluron 1500g (C2)			assez agressif sur orge, mélange uniquement si conditions climatiques clémentes							

* Non préconisé par les firmes

H : Huile 1 l

Parcelles drainées

flore graminée dominante	Traitement automne							rattrapage en sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles		TROOPER 2.5l (K3,K1)				47.5	1	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H			36-46 32	0.8-1 0.8
		TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF 0.2l (F1)				60	1.5					
		CODIX 2l (K1,F1)+ DEFI 2l (N)				55	1.2					
		DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				50	1.2					
		DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				60	1.6					
		FOSBURI 0.6l (K3, F1)				51	1					

VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances au mode d'action HRAC A en sortie d'hiver :

Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne. Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).

Parcelles non drainées

INFESTATION DE VULPINS RESISTANTS									
Prendre en compte le spectre dicots des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE									
Vulpins résistants Fops, Dens et ALS	Chlorito 1800g (C2)	puis	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1) ou PONTOS 1l (K3, F1)		94-97	2	Stratégie tout automne		
					105-108	2.4			
	Chlorito 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		81-99	2			
	CELTIC 2.5l ou FLIGHT 4l (K1, F1)				95	2			
	TRINITY 2l (C2, K1, F1)	puis	MERKUR 3l (K3, F1, K1)		112	2			
	Chlorito 1800g (C2)				104	2			
	TROOPER 2.5l (K3, K1)	puis	CONSTEL 4.5l (C2,F1)						

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 PLANTES /M²)

RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. En cas d'application en post-levée des céréales à l'automne privilégier des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Un rattrapage de printemps de DEN peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle.

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

Parcelles non drainées

flore graminée dominante	Traitement automne							rattrapage possible en sortie hiver				
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles		chlorto. 1800g (C2)	ou			43	1	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)		46	1	
		CONSTEL 4.5l (C2,F1)				57	1					
		DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)				40	0.8					
		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.2					
		CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2 l (N)				55	1.2					
		PONTOS 1 l (K3,F1)		PONTOS 1 l (K3,F1)			54					1
		BATTLE DELTA 0.6 l (K3,F1)		FOSBURI/ BATTLE DELTA 0.6 l (K3,F1)			51					1
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1500g (C2)	assez agressif sur orge, mélange uniquement si conditions climatiques clémentes			78	1.6					

* Non préconisé par les firmes

Parcelles drainées

flore graminée dominante	Traitement automne							rattrapage possible en sortie hiver						
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit		
Ray Grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)					40	0.8	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)					46	1
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)					42	1.2							
	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)					60	1.2							
	FOSBURI 0.6l (K3,F1)					51	1							

* Mélange non préconisé par les firmes

H : Huile 1l

RAY-GRASS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances au groupe HRAC A : les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Parcelles non drainées

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS												
Ray grass résistants fops et dimes et ALS		DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	chlorto 1800g (C2)								
		chlortoluron 1800g (C2)	puis	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)								
		TROOPER 2.5l (K3, F1)		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)								
		DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1) ou PONTOS 1l (K3,F1)								

* Mélange non préconisé par les firmes

GRAMINEES SPECIFIQUES : BROME

Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver. Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction. Dans une telle situation (très forte infestation de bromes), il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol...).

Parcelles non drainées

Situation type / flore dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Brome - Vulpin	AVADEX 480 3l (N)			FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		102	2	rattrapage éventuel				
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H			36 - 46	0.8 à 1

COMPLEMENTS : SPECTRE GLOBAL D'EFFICACITE

Nous proposons ci-dessous le spectre global indicatif de **quelques solutions anti graminées** proposées dans nos programmes de désherbage (non exhaustif) des tableaux précédents :

Epoque d'application (stade culture)	Programme (dose l ou kg/ha)	Stellaire	Véroniques	Pensée	séneçon	fumeterre	matricaire	jonc des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	paturin annuel	folle avoine levées automne	Ray Grass non résistants	pression modérée	vulpin non résistants	pression modérée
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5I	B	B	B	I	AB	ABpré	B	B	M	ABpré	B	I	M	AB		
	PONTOS 1I	B	B	B	B	M	M	B	M	B	B	B	I	AB	B		
	CODIX/RESUM 2.0-2.5I	B	AB	B	AB	AB	AB	B	B	AB	M	B	AB	M pré	ABpré		
	DÉFI, ROXY 800 EC 5I	B	B	M	AB	AB	I	AB	I	I	AB	B	M	B	AB		
	DÉFI 2.5-3.0 I + DFF (COMPIL, TOISEAU, MAMUT...) 0.2 I	B	B	B	ABpré	AB	AB	ABpré	M	M	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	B	B	B	B	AB	AB	B	B	ABpré	AB	B	AB	ABpré	ABpré		
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	B	B	Bpré	AB	B	B	ABpré	ABpré	B	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	B	B	B	ABpré	AB	ABpré	B	B	AB	ABpré	B	I	ABpré	AB		
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.5-0.6	B	B	B	AB	AB	AB	B	AB	B	AB	B	I	AB	B		
	MERKUR 3I	B	B	B	I	M	M		B	B	B	B	I	M	B		

Légende :

B	Bonne efficacité
AB	Efficacité satisfaisante sur plantes jeunes
M	Efficacité moyenne
I	Efficacité insuffisante
	pas d'information
-pré	Efficacité correcte en prélevée, moyenne à insuffisante en post-levée

COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						Intervention en sortie d'hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F.	2 à 3 F.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Flore diverse sans levées échelonnées	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L) ou HAUBAN 0.08kg (L+B)				17-23	0.6-0.8					
				Alliance WG 75g (B, F1)	28	1					
Flore diverse sauf géraniums				Brennus Xtra ou Nessie 1 (F1, C3)	20	0.7	ou	Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)		30	1.3
				Arktis 1 (B, E)	25	1	ou	Arktis 1.5 (B, E)		37	1
Véroniques, pensées				Allié Express 30g (B, E)	15	0.6					
				DFF 0.2 (F1)	16	0.7					
				Picosolo 70-80g (F1)	11-13	0.5 - 0.6					
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15 20 g (B)	5 - 7	0.5-0.7					
Ombellifères, géranium				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15 20 g (B)	5 - 7	0.5-0.7	OU	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B) *		6 - 10	0.7 - 1
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant								Primus WG 10g (B) + Picotop 1l (F1, O)		31	1.1
								Zypar 0.5 l (O,B) + Picotop 1l (F1,O)		40	1.5
								Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Synopsis (B) 35g Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl (B) 15 g Bastion 1.2 (B, O) Zypar 0.75 (O,B)		31 24 23 13 30 31	1 1 0.7 0.9 0.6 0.75
								base MCPA 2.4 (O)		10	1
Coquelicot résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Pendiméthaline 800g (K1) ou Codix 2.5 (K1, F1) ou Trooper 2.5 (K3, K1) ou Flight 2 (K1, F1) ou Celtic 2.5 (K1, F1)	OU	Pendiméthaline 800g (K1) ou Codix 2.5 (K1, F1) ou Trooper 2.5 (K3, K1) ou Flight 2 (K1, F1) ou Celtic 2.5 (K1, F1)		24-48	0.5-1	ou	Picotop 1 (F1, O) + Poxaro EC 0.4 (O) à partir du 1er février		42	1.6
	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)				23	0.6		PICOTOP 1.3 l (F1, O)		21	1
Fumeterre				Zypar 0.75l (O,B)	32	1		Zypar 0.75l (O,B)		32	0.75
								Poxaro EC 0.4 (O) à partir du 1er février à compléter sur autres dicotyles notamment pensée, veronique, matricaire et alchémille		23	0.8
Seneçon non résistant								Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Zypar 0.75 (O,B) Florid 0.15l (O, B)		24 - 31	0,75 à 1
seneçon résistant								Mexol 1.5 à 2l (C3,O) Bofix 2 à 2.5l (O)		27-36	0.8-1 0.5 à 0.8

RATTRAPAGES SPECIFIQUES AU PRINTEMPS

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 AUX SPECIALITES A BASE DE METSULFURON-METHYL: des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'application par an, sol basique, sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation sur laquelle le metsulfuron n'est pas autorisé.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet*	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 14-18	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	10 18	0.5 0.5
Folle avoine	Fenova super 1 (A) + H	39	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A) + H	35	0.8
Chardon	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix 2.5 à partir du 1er février ou Ariane New 2.25 (O) à partir du 1er mars	19 30	1 0.8	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O) Aka 0.75 (O, B)	8.5 - 10 19	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	34	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou Zypar 1 (O, B)	30 42	1
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées	Pixxaro EC (O) 0.5 Omnera LQM (O, B) 1	29 30	1 1			
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25- 30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février	14 9 - 10 15 - 20 25 29	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1

* Gaillet = En cas de forte pression dès l'automne, raisonner en programme à l'aide d'un anti-gaillet d'automne ou de sortie d'hiver (Primus 0.07, Chekker 0.1 kg, Gratil 20 g, Canopia, Brennus Xtra...) ou prendre en compte l'action des herbicides complets d'automne, rattraper par un anti-gaillet spécifique (Cf tableau ci-dessus).

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

3.3. DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DE L'ORGE D'HIVER

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMISS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMISS-PREIEVEE										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	44				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50.5		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	69		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

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

 Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne

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

 Résultats faibles à irréguliers.

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

* infos firme

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

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.

(3) Spécialités PROWI 400/BAROU SC/PENTUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Aucune spécialité recommandée à ce stade										

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

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (hygrométrie-température)

Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	0.8+1	0.8+1			+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.

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

(3) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Ergon	0.09 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	-		-		-	+	-			+		+		+				
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Nessie	1.5 l	30	+	+	0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	24		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	1 l	32	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

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

* Nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	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	52.5	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/ Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	24		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	32	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

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

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

(3) Sortie d'hiver

* Nombreuses spécialités.

POUR INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES, 1.CONTACTEZ :

ARVALIS
Délégation Régionale Pays de la Loire
Station expérimentale de la Jaillière – La Chapelle St Sauveur
44370 Loireauxence
02 40 98 65 00

Anne-Monique BODILIS – am.bodilis@arvalis.fr

Charlotte LAFON – c.lafon@arvalis.fr



3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

Membre de :



Partenaire technique

ACTIA