

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2018 - 2019



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

BRETAGNE

Éric MASSON

Elodie QUEMENER

Maison de l'Agriculture
Avenue Bognis Desbordes
B.P. 398

56009 VANNES CEDEX

Tél. : 02 97 46 59 16 - Fax : 02 97 46 59 18

✉ m.trinquart@arvalis.fr

NORMANDIE

Manon VERGER

Station expérimentale
Chemin des Bissonnets
14980 ROTS

Tél. : 02 31 71 13 91 - Fax : 02 31 71 13 92

✉ v.langlois@arvalis.fr

Cynthia TORRECILLAS

2 Chemin du Moulin
27170 ECARDENVILLE LA CAMPAGNE
Tél. : 02 37 07 07 51 - Fax : 02 32 07 07 50

PAYS de la LOIRE

Anne-Monique BODILIS

Station expérimentale de La Jaillière
La Chapelle Saint Sauveur
44370 LOIREAUXENCE

Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01

✉ a.sauloup@arvalis.fr

Station Expérimentale de La Jaillière

Alexis FERARD
Anthony UJTTEWAAL
Hugues CHAUVEAU

(Production – Récolte et Utilisation des Fourrages)

Romain LEGERE

(Agro-machinisme – Agronomie)

Station expérimentale de La Jaillière

La Chapelle Saint Sauveur
44370 LOIREAUXENCE

Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01

✉ c.gasnier@arvalis.fr

POITOU CHARENTES

Céline DRILLAUD

Jean-Louis MOYNIER

Romain TSCHILLER

Domaine expérimental du Magneraud
17700 ST PIERRE D'AMILLY

Tél. : 05 46 07 44 64

✉ l.laclare@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

SOMMAIRE	2
AVANT-PROPOS	3
1. Variétés d'orge d'hiver.....	4
1.1 Nos Préconisations pour les semis 2018	4
1.2 Notre avis sur les nouvelles variétés (testées en 2018).....	6
1.3 Caractéristiques des variétés, synthèse.....	7
1.4 Caractéristiques physiologiques.....	12
1.5 Dates et Densités de semis	14
2. Lutte contre les ravageurs.....	15
2.1 Protection des semences	15
2.2 Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne.....	16
2.3 Prévenir les dégâts de limaces	17
3. Désherbage de l'orge d'hiver.....	19
3.1 Désherbage : l'agronomie avant tout	19
3.2 Programmes de désherbage de l'orge d'hiver	22
3.3 Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	32

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

Nous remercions nos partenaires, **la Chambre d'agriculture de l'Orne et le négoce D2N**, qui ont contribué au réseau des essais réalisés dans la zone orges fourragères en 2018.

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

1. Variétés d'orge d'hiver

1.1 Nos Préconisations pour les semis 2018

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
ETINCEL (6 rangs)	Potentiel satisfaisant même si en retrait cette année Bon PS	Sensible à la verse Très sensible à la rhynchosporiose Sensible à l'helminthosporiose	Une référence dont la productivité commence à être dépassée et dont la tolérance aux maladies s'érode
Maltesse (2 rangs)	Très bon PS bonne tolérance à la verse	sensible aux maladies, notamment à la rouille naine	productivité régulière pour cette 2 rangs ½ précoce qu'il faut bien protéger vis-à-vis des maladies
TEKTOO* (hyb) (6 rangs)	Productive, bon PS Moyennement sensible à la verse Bonne tolérance aux maladies		Un hybride régulier, de bonne productivité avec des atouts agronomiques (verse, maladies)

VARIETES RECENTES CONFIRMÉES

	Points forts	Points faibles	synthèse
KWS AKKORD (6 rangs)	Productive bon PS	Très sensible rouille naine	Une variété productive mais à bien protéger vis-à-vis de la rouille naine
LG Casting (2 rangs)	Bon potentiel Bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires.		Une 2 rangs productive, régulière et tolérante aux maladies

	Points forts	Points faibles	synthèse
Memento (2 rangs)	Potentiel satisfaisant au nord de la région Très bonne teneur en protéines, très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires		variété qui associe un potentiel correct à un bon profil qualité et agronomique
PIXEL (6 rangs)	Très bon potentiel	Teneur en protéines assez faible, PS assez faible moyennement sensible maladies	Le potentiel élevé est le principal atout de cette lignée
RAFAELA (6 rangs) 	Bon potentiel Tolérante JNO	PS très faible Sensible à la verse et aux maladies foliaires	Une variété tolérante à la JNO de bonne productivité mais qui présente des défauts agronomiques et qualité (faible PS)

NOUVEAUTES A ESSAYER

	Points forts	Points faibles	Synthèse
KWS BORRELLY (6 rangs) 	Moyennement sensible aux maladies foliaires Tolérante JNO	Potentiel moyen, PS moyen Surveiller l'helminthosporiose	Une très précoce de productivité moyenne, tolérante JNO Attention faible disponibilité en semences
KWS ESTAMINET (6 rangs)	Bonne tolérance aux maladies foliaires Bon PS et bonne teneur en protéines	Sensible à la ramulariose	Deux précoces de productivité correcte avec des atouts agronomiques et de bonne qualité
KWS FARO (6 rangs)	Bon potentiel Très bon PS, assez tolérante à la verse	Sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine.	
KWS ORBIT (6 rangs)	Bon potentiel Bonne tolérance à la verse Bon PS	Assez sensible aux maladies	Une ½ précoce productive ayant une bonne tenue de tige mais sensible maladies

Pour plus d'information sur les autres variétés, se référer au tableau page 7.

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.

1.2 Notre avis sur les nouvelles variétés (testées en 2018)

Escourgeons

HEXAGON (KWS Momont - 2017)

Productivité : la productivité de cette lignée est en retrait dans les différentes régions françaises.

Qualité : Son PS est très faible et sa teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une tolérance globale aux maladies foliaires intéressante. Sa tenue de tige est moyenne. Variété tolérante à la jaunisse nanisante.

Conclusion : Son potentiel de rendement limité et son faible PS, ne sont pas des atouts pour son développement. **Cette variété n'est pas multipliée, il n'y aura donc pas de semences disponibles pour la prochaine campagne.**

KWS BORRELLY (KWS Momont - 2018)

Productivité : KWS BORRELLY présente une productivité dans la moyenne.

Qualité : PS dans la moyenne et bonne teneur en protéines.

Agronomie : bonne tolérance vis-à-vis de l'oïdium et de la rhynchosporiose mais assez sensible à l'helminthosporiose.

Conclusion : Potentiel moyen avec une tolérance globale aux maladies foliaires satisfaisante. Son principal atout est sa tolérance vis-à-vis de la jaunisse nanisante. **A noter une faible disponibilité des semences.**

KWS ESTAMINET (KWS Momont - 2018)

Productivité : productivité est dans la moyenne.

Qualité : Son PS et sa teneur en protéines sont bonnes.

Agronomie : Cette variété très précoce présente une bonne tolérance vis-à-vis des différentes maladies foliaires.

Conclusion : Potentiel moyen avec un bon profil qualité et agronomique.

KWS FARO (KWS Momont - 2018)

Productivité : bonne productivité.

Qualité : Elle présente un très bon PS et une teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété très précoce présente un profil intéressant avec une bonne tolérance à la verse et à l'helminthosporiose, hormis une faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose et de la rouille naine.

Conclusion : Sa bonne productivité et son très bon PS sont ses atouts majeurs.

KWS ORBIT (KWS Momont - 2018)

Productivité : productivité élevée (104% de la moyenne des variétés testées 4 ans dans le regroupement Ouest).

Qualité : Elle présente un PS et une teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce est assez sensible aux différentes maladies foliaires à l'exception de l'oïdium. Elle a une bonne tenue de tige.

Conclusion : Variété productive mais assez sensible aux différentes maladies foliaires.

MARGAUX (Unisigma - 2018)

Productivité : productivité dans la moyenne

Qualité : très bon PS et très bonne teneur en protéines.

Agronomie : Cette variété précoce est assez sensible aux différentes maladies foliaires à l'exception de l'oïdium. Elle est sensible à la verse.

Conclusion : Son très bon profil qualité, sa productivité correcte et sa tolérance vis-à-vis de la jaunisse nanisante sont ses atouts. Mais sa sensibilité à la verse et aux maladies foliaires sont un handicap dans notre région.

SONATA (Florimond Desprez - 2018)

Productivité : En première année de post-inscription, cette variété semble avoir un potentiel de rendement limité.

Qualité : Elle présente un PS et une teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : variété très précoce à profil agronomique équilibré mais sans atouts majeurs.

Conclusion : Son potentiel de rendement limité et sans atouts majeurs au niveau qualité et agronomique ne sont pas en sa faveur pour son développement dans notre région.

Orges à 2 rangs

Agency (Limagrain - 2017)

Productivité : potentiel satisfaisant

Qualité : PS correct mais faible teneur en protéines.

Agronomie : ½ précoce ayant une tolérance correcte vis-à-vis des principales maladies foliaires. Sensible à la verse

Conclusion : Sans défauts majeurs, sa tolérance aux maladies correcte et sa bonne productivité pour une orge 2 rangs sont des atouts pour le développement de cette nouvelle variété. A suivre.

Newton (Secobra - 2018)

Productivité : Potentiel de rendement limité pour sa première année.

Qualité : Bon PS et très bonne teneur en protéines.

Agronomie : Cette variété ½ tardive à ½ précoce possède une très bonne tolérance à l'ensemble des maladies foliaires. Tenue de tige dans la moyenne.

Conclusion : Variété présentant un potentiel légèrement en retrait mais possède un très bon profil qualité et agronomique.

1.3 Caractéristiques des variétés, synthèse

			Précocité				tolérance à la Verse	Résistance aux maladies						
				productivité zone nord ouest (1) en % des témoins	aptitude à faire des protéines	PS		tolérance globale aux maladies (2)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille noire	Oïdium	Grillures	Ramulariose
ORGES 2 RANGS														
Agency			1/2 précoce	103	--	+/-	(-)	(+/-)	(+/-)	(+)	(+/-)	(+)		
Newton			1/2 tard à 1/2 préc	99	++	+	+/-	++	+/-	+	+/-	++		+/-
KWS Cassia			1/2 tardive	96	+	++	+/-	++	+	-	+	+/-	+	+
KWS Orwell			1/2 tardive		-	+/-	+	+/-	+	++	+	+/-	+	+/-
LG Casting			1/2 précoce	103	+/-	+	+/-	+	+	+/-	+/-	++	+	+/-
Maltesse			1/2 tard à 1/2 préc	100	+/-	++	+	-	+	+/-	--	++	+/-	+/-
Memento			1/2 tard à 1/2 préc	100	++	++	+/-	++	+	++	+	+/-	+/-	+/-
Sobell			1/2 précoce	100	+/-	+/-	+/-	++	+	++	+	++	+/-	-
ORGES 6 RANGS														
HEXAGON		t JNO	1/2 précoce	96	++	--	+/-	++	+/-	+/-	+	++		+/-
KWS ESTAMINET			Très précoce	101	+	+	+	++	+/-	+/-	+/-	++		+/-
KWS ORBIT			Précoce	104	+/-	+/-	+	+/-	+/-	-	-	+		-
SONATA			Très précoce	98	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+/-		+/-
KWS FARO			Très précoce	103	+/-	++	+	+/-	+/-	-	-	++		+/-
MARGAUX		t JNO	Précoce	101	+	++	-	-	+/-	+/-	-	+		+/-
KWS BORRELLY		t JNO	Très précoce	101	+	+/-	+/-	+	-	+	+/-	++		+/-
SYPOOL	hyb		Très précoce		+/-	+	+/-	++	+/-	+	+	+		+/-
AMISTAR		t JNO	Très précoce	99	+/-	++	+/-	-	+/-	+/-	--	(-)	+/-	+
CASINO			Précoce		--	++	+/-	+	+/-	-	-	+/-	-	-
DETROIT			Précoce		+/-	+/-	-	+	+/-	-	+	++	+	+/-
ETINCEL			Précoce	101	+/-	+/-	-	-	-	--	+/-	++	+/-	+/-
FUNKY			1/2 précoce	100	-	+	+	+	+/-	(+/-)	+	+	+/-	(+/-)
HIRONDELLA		t JNO	Précoce		+/-	-	(+)	-	(+)	-	(-)			
HOOK	hyb		Précoce		+/-	+/-	-	+	+	+/-	+	(+/-)	+/-	(+/-)
ISOCEL			Précoce		+/-	+/-	-	-	-	--	+/-	+	+/-	+/-
JETTOO	hyb		1/2 précoce		+	+/-	--	+	+/-	(+)	-	+	+	(+)
JOKER			1/2 précoce		+/-	--	+/-	+/-	+/-	+	+/-	++	+/-	+/-
KWS AKKORD			1/2 tard à 1/2 préc	105	+/-	+/-	+/-	--	+	+	--	++	+/-	+/-
KWS TONIC			1/2 précoce		+/-	+/-	+	-	+/-	+/-	-	+	+/-	-
MANGOO	hyb		Précoce		+	++	+/-	-	+/-	++	-	+	+	+/-
PASSEREL			Précoce		+/-	+/-	+/-	-	-	++	--	-	-	--
PIXEL			Précoce	105	-	+/-	+	+/-	-	-	+	++	+/-	-
RAFAELA		t JNO	Très précoce	104	+/-	-	-	-	+	--	--	++	+/-	(+/-)
TEKTOO	hyb		1/2 précoce	104	+/-	+	+/-	+	+/-	++	-	++	+	+
TOUAREG			Très précoce		+/-	+/-	-	--	--	+	-	+/-	-	-
VISUEL			Très précoce		--	+	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+	+/-	-
ZOO	hyb		Très précoce	103	+/-	+	+	+	-	(++)	+/-	++	-	

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

(1) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais de post inscription exprimée en % des témoins (variétés présentes 3 ou 4 ans).

(2) : caractérisée par la perte de rendement en l'absence de traitement fongicide (2014 à 2017)

hyb : variété hybride

t JNO : variété tolérante à la Jaunisse Nanisante de l'Orge

ZONE ORGE D'HIVER FOURRAGERE OUEST

Résultats de la récolte 2018

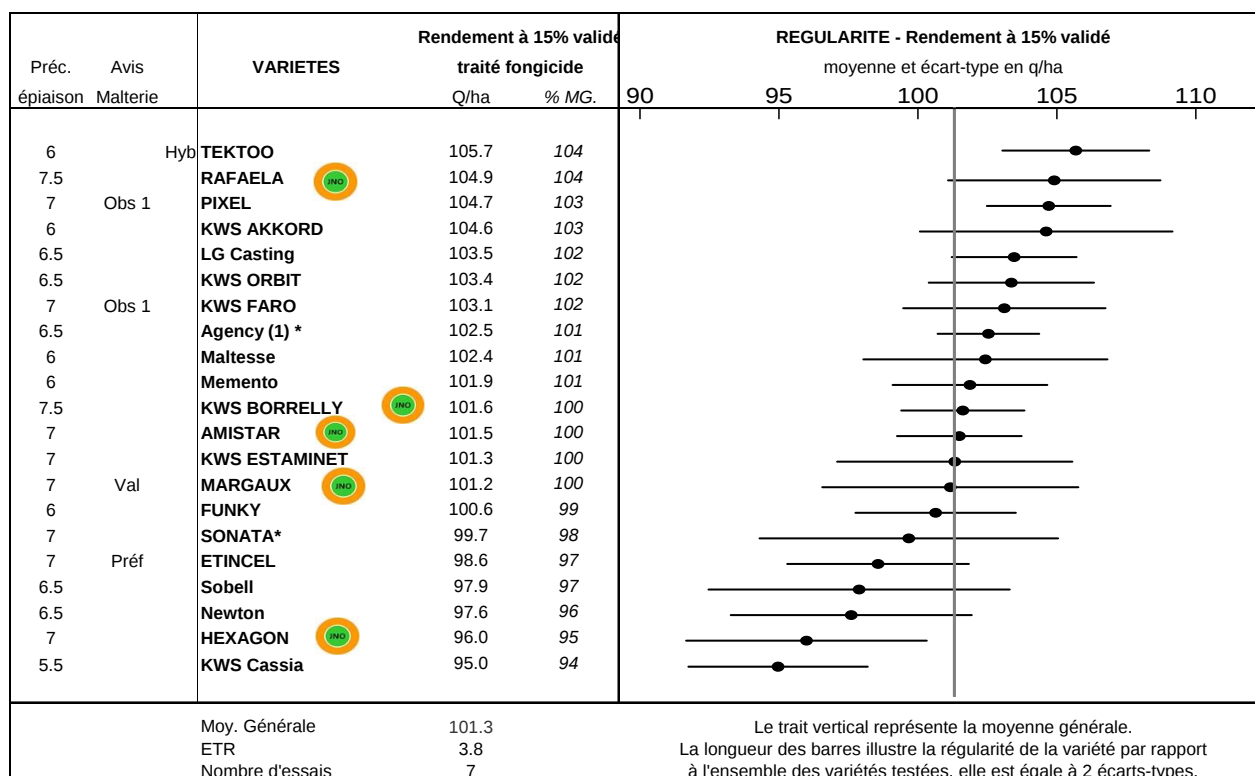
Les variétés sont classées en fonction de leur productivité moyenne à partir des essais implantés dans la zone fourragère Ouest. Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes.

Les graphiques des résultats de la récolte 2018 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière. Attention à ne pas se laisser tromper par la présentation graphique de la hiérarchie des rendements : les écarts entre variétés peuvent être faibles ! Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Régularité des rendements 2018 - zone Fourragère Ouest

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2018

Orge d'hiver - Zone fourragère ouest



* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

'(1) : Agency est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

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

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.

Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce



: variété tolérante à la JNO

Précocité	Avis
épiaison	malterie

'(2) : Agency est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.

4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce  : variété tolérante à la JNO

5. Tardif

5. Tardif

5 - Tardif 7 - Précoce

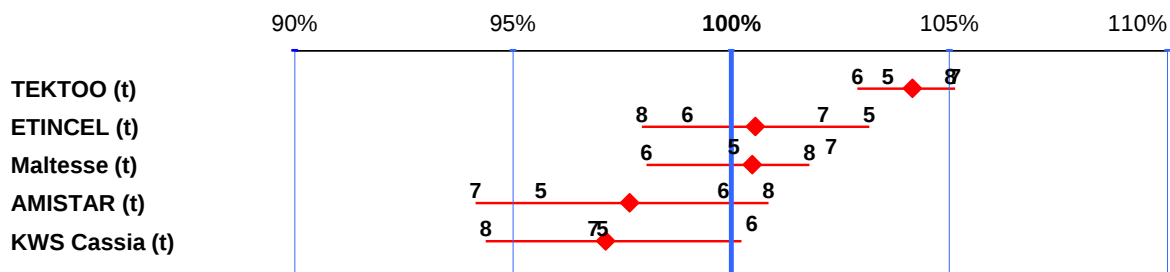
5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

6 - ½ tardif à ½ précoce

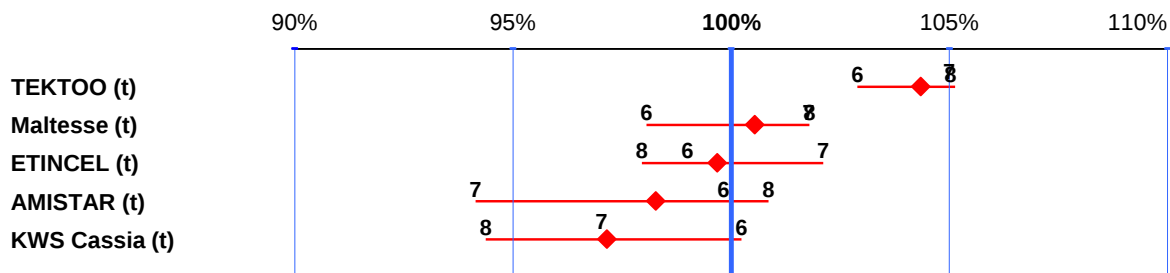
RENDEMENTS PLURIANNUELS : REGION ORGE D'HIVER FOURRAGERE OUEST

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 : 8 = 2018)

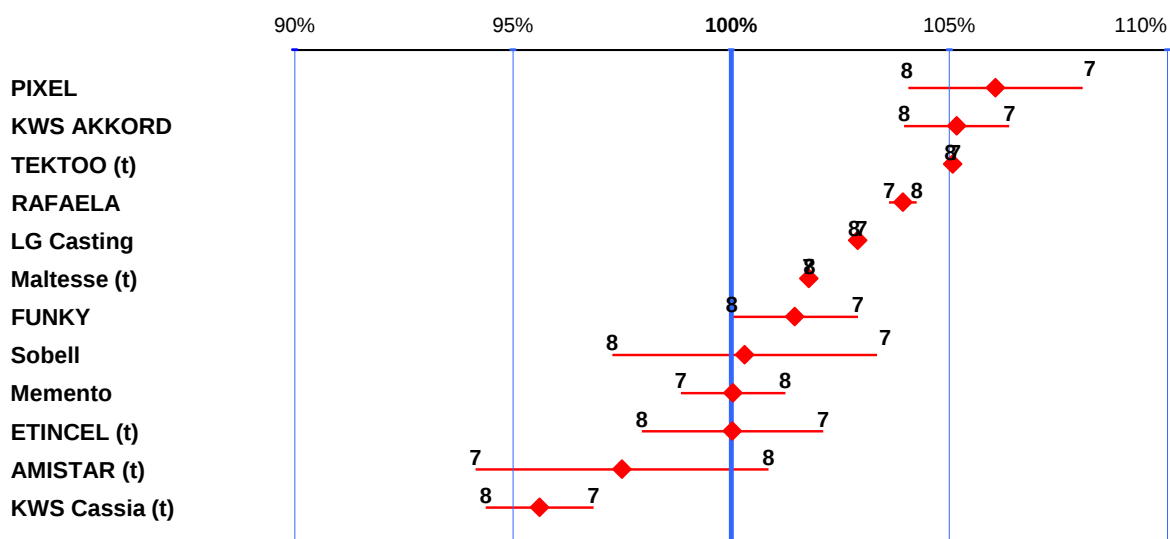
■ Variétés présentes 4 ans



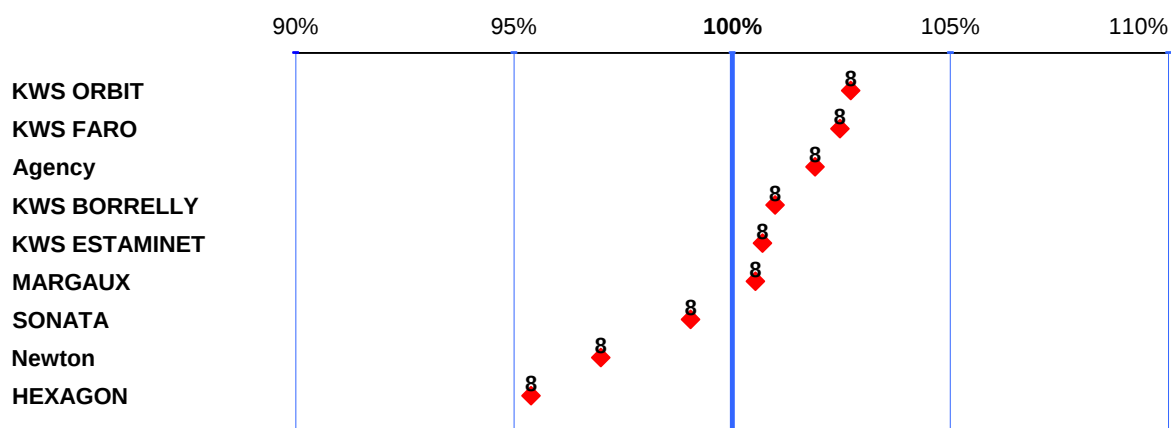
■ Variétés présentes 3 ans



■ Variétés présentes 2 ans



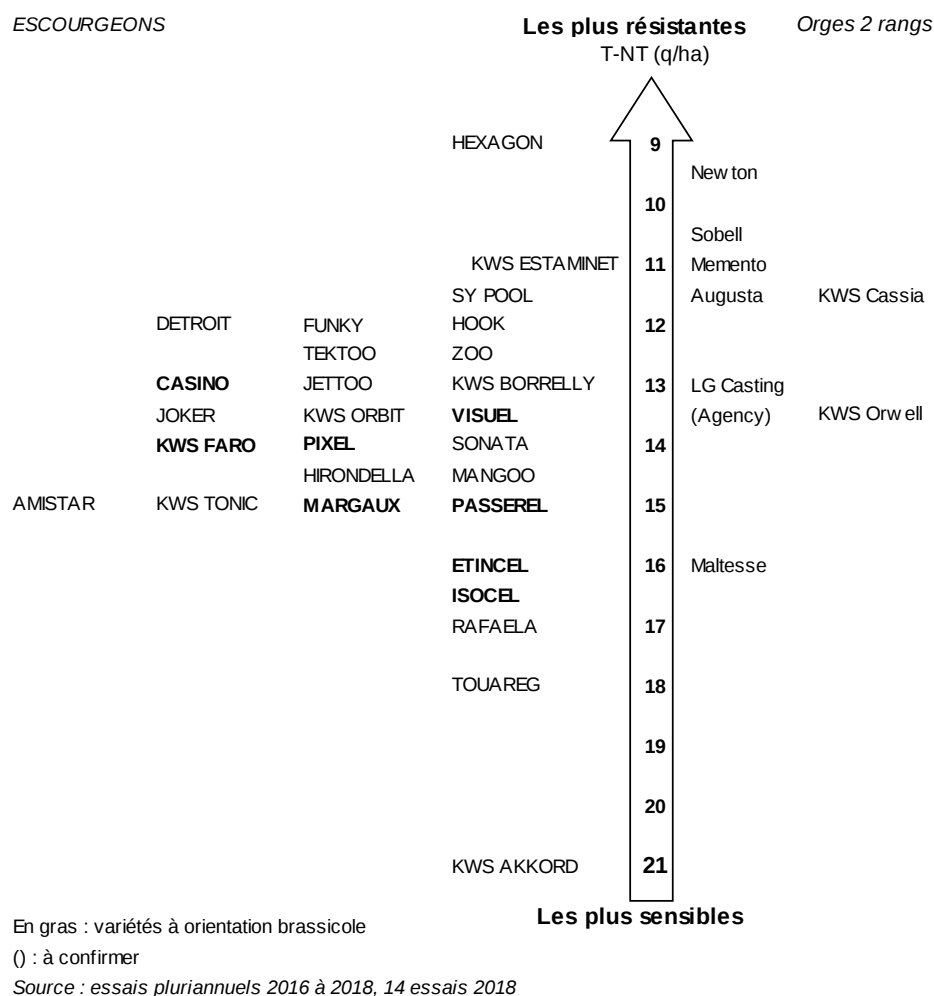
■ Les nouveautés



ECART DE RENDEMENT « TRAITE – NON TRAITE FONGICIDE » 2016 A 2018

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 traité].



1.4 Caractéristiques 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 Glacier	KWS Cassia KWS Orwell	Orbise		
	1/2 Précoce 6		(Albertine) (Calypso) (KWS AKKORD) (Memento) Vanessa VOLUME	GAMBRINUS JOKER Maltesse TEKTOO		
	1/2 Précoce 6.5		Augusta (California) Casanova GOODY (HEXAGON) HOOK (JETTOO) KWS TONIC (LG Casting) (MARMARA)	PASSEREL	(Sobell)	
	Précoce 7		(CASINO) ETINCEL ISOCEL KETOS (MARGAUX)	DOMINO MANGOO PIXEL (ZOO)	DETROIT	
	Très précoce 7.5		ABONDANCE	AMISTAR (KWS BORRELLY) (KWS FARO) Salamandre TOUAREG	ESTEREL (VISUEL) Séduction	(RAFAELA)
	Ultra Précoce 8			LIMPID		

* Source des données d'essais GEVES, ARVALIS : les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables entre elles, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point.

** Source des données d'essais ARVALIS

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

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels, 18 en 2018

1.5 Dates et Densités de semis

SEMER EN BONNES CONDITIONS, MAIS PAS TROP TOT !

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.
- **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, Memento, , Vanessa, VOLUME	du 20 octobre au 30 octobre
Montaison 3 à 4 / épiaison 6 à 7	Augusta, ETINCEL, LG Casting, Maltesse, PIXEL, TEKTOO	du 20 octobre au 5 novembre
Montaison 4 à 5 / épiaison 7 à 8	AMISTAR, KWS BORRELLY, LIMPID, RAFAELA	du 25 octobre au 10 novembre

DENSITES OPTIMALES EN GRAINS/M² A SEMER

Le raisonnement de la densité de semis de l'orge repose sur les 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/m ²)		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

Quantité en kg/ha

2. Lutte contre les ravageurs

2.1 Protection des semences

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helmintho-sporiose	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	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 g/l					▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(*)~				▲	▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)

Spécialité fongi-insecticide

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

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides (italique)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne

Spécialités insecticides en végétation

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

Légende :  Non autorisé Efficacité  Bonne  Moyenne

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

Recommandations

L'orge est fortement sensible à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO, pucerons), mais peut aussi être affectée par la maladie des pieds chétifs (cicadelles). Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il ne faut donc 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. En situation de forte infestation de pucerons, la perte de rendement est nettement plus faible que celle des variétés sensibles, mais elle n'est pas nulle. Il reste recommandé de ne pas semer trop tôt ces variétés tolérantes, pour éviter les fortes expositions et ce d'autant plus qu'elles n'offrent aucune protection contre la maladie des pieds chétifs.

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

Pucerons : Sur cultures avant le stade tallage, l'intervention est recommandée en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Les insecticides agissant par contact, un traitement trop précoce est une assurance illusoire : ne pas traiter par

rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées, l'observation doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs. En présence de nouvelles infestations, une autre application peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (10-15 jours) et de l'évolution des plantes (nouvelles feuilles). Attention, le nombre maximum d'applications autorisées varie selon les spécialités (1 à 3).

Cicadelles : Leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

Zabre : Traitement aux 1ères attaques.

2.3 Prévenir les dégâts de limaces

EN 1^{ER} LIEU, LA LUTTE AGRONOMIQUE

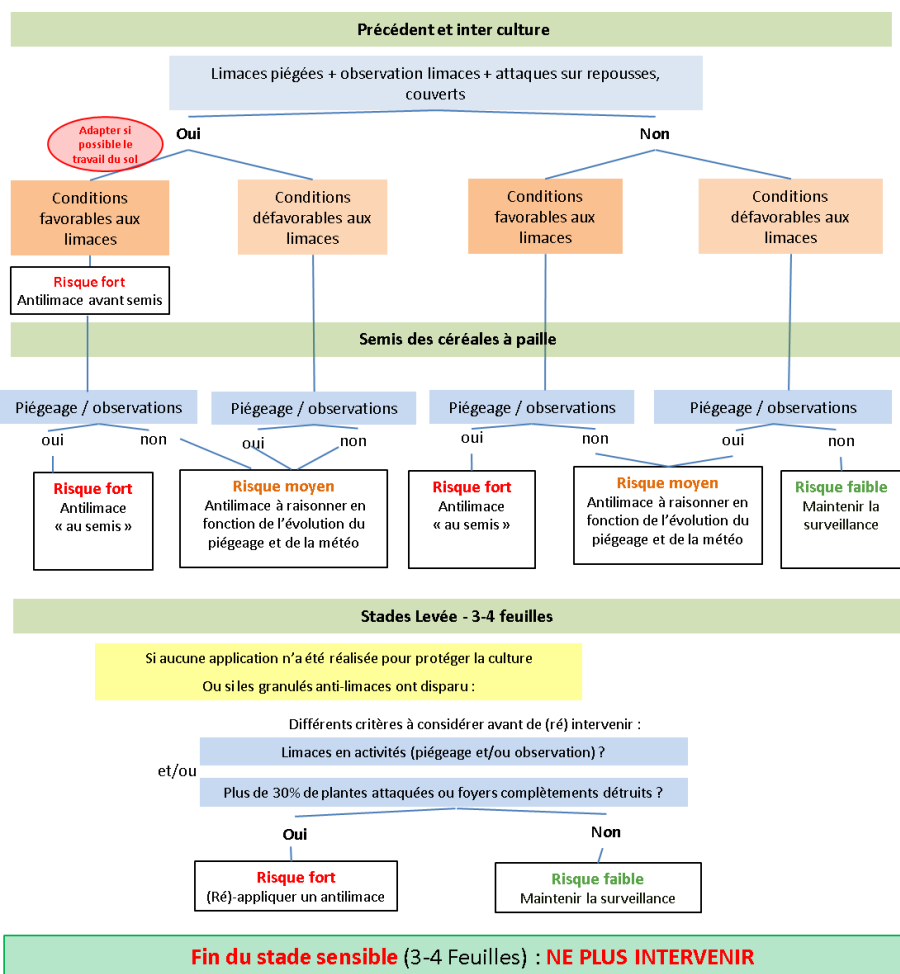
- Réaliser un déchaumage juste après la récolte du précédent pour éliminer les œufs et les jeunes limaces en les exposant à la sécheresse.
- Réaliser un second (voire un 3ème) déchaumage pour détruire les repousses et les nouvelles levées d'adventices sources de nourriture des limaces, et qui permet 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.

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		+++		

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 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 réhumidifier 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/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 à 61 granulés/m ²	4 à 7 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m ²	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m ²	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m ²	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	37 à 46 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	39 à 55 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé (fl) Forme lentille (fc) Forme coussin
(ve) Granulé de couleur verte (b) Granulé de couleur bleue

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(fov) Forme ovoïde
(vi) Granulé de couleur violette

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

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 respecter la zone non traitée (5 m en bordure de point d'eau).

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

3. Désherbage de l'orge d'hiver

3.1 Désherbage : l'agronomie avant tout

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

ROTATION ET PERIODE 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.

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpin, bromes...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans la date de semis des cultures de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis (avec plus de possibilités sur blé tendre).

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 chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

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.

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 les points faibles des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfoncées 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 (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

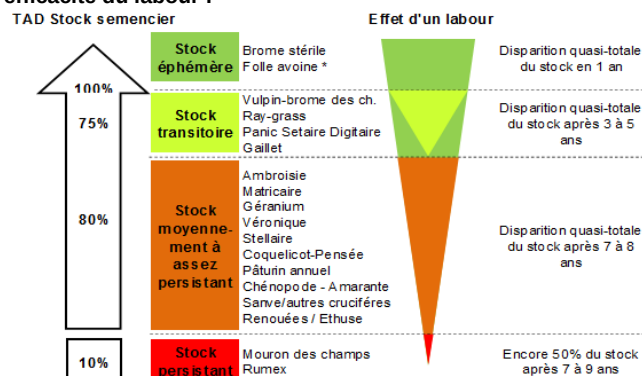
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de relevées n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines avant 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 (Kongsilde, 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 :



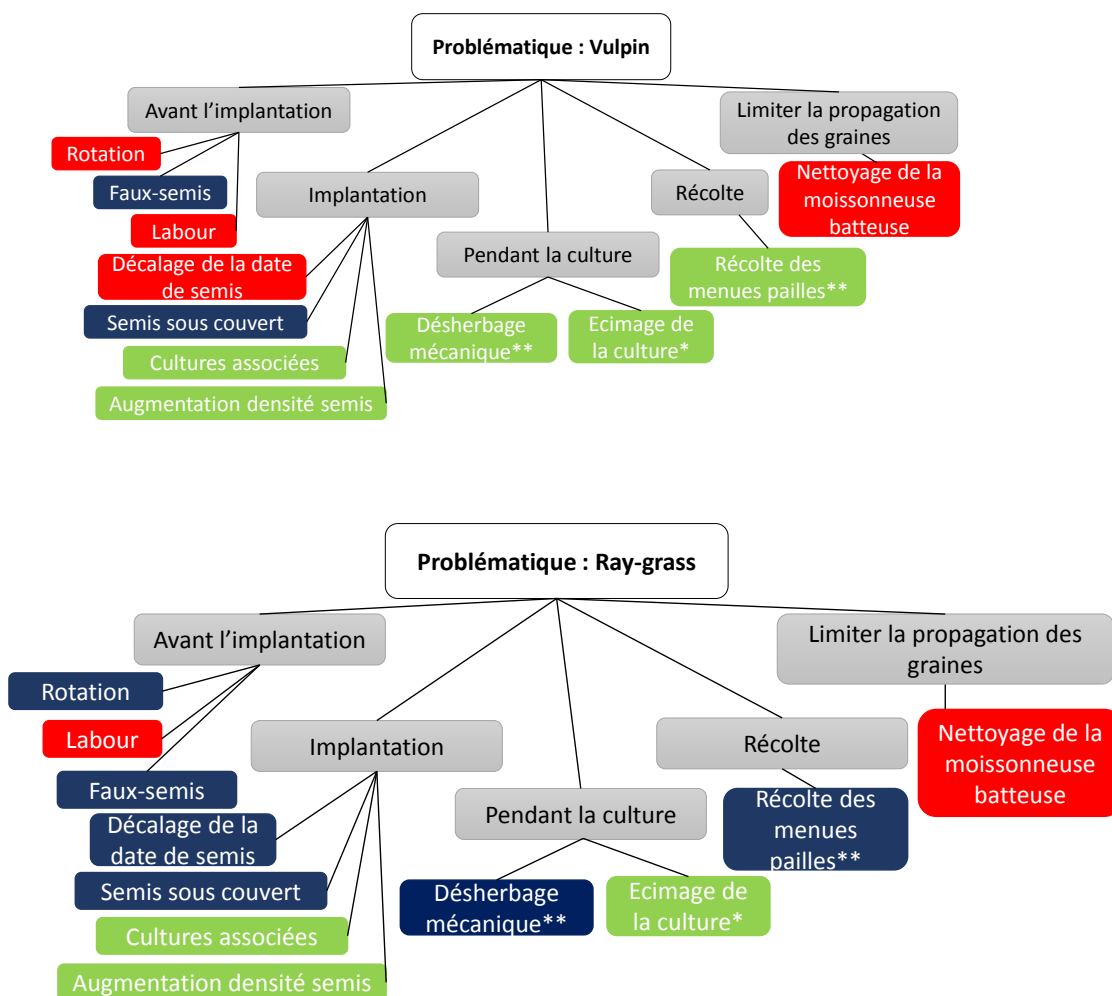
A CHAQUE ADVENTICE, SES LEVIERS AGRONOMIQUES LES PLUS EFFICACES

Légende :

Efficacité :



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



3.2 Programmes de désherbage de l'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.

STRATEGIES DE DESHERBAGE DE L'ORGE

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),

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.

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 antiodotylédones 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.

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, flufenacet, 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, flufenacet) : 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 2017 :

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 antigraminées 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

Battle Delta : L'herbicide Battle Delta (composé de 400 g/l de flufenacet et de 200 g/l de diflufenicanil) soit l'équivalent de Fosburi en substance active a été homologué fin novembre 2017 par la firme FMC à la

dose de 0.6 l/ha. Sur orge d'hiver, il peut se positionner dès la prélevée et jusqu'au stade 3 feuilles des céréales. Restrictions sols drainés et DVP de 20m. Non testé par Arvalis.

Contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

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 ».

Actualité réglementaire : les solutions à base de flupyrsulfuron (Lexus NRJ, Oklar, ...) ne sont plus autorisées sur céréales et donc concernant l'espèce orges d'hiver cela vient complexifier et limiter les

solutions visant à contrôler le vulpin précocement avec des herbicides anti-graminées foliaires.

Carat : la campagne 2018-2019 sera la dernière pour les spécialités Carat et Dolmen à base de flurtamone, dû au retrait de celle-ci. Les utilisations pourront encore se faire à l'automne mais il est nécessaire d'anticiper dès à présent, par rapport aux volumes de produits disponibles. L'association Défi+ Carat était très utilisée en situations de ray-grass. D'autres possibilités existent mais à des coûts plus élevés, comme par exemple Défi 3 l+ Codix 1.5 l positionné de préférence en prélevée.

Prosulfocarbe : obligation d'utiliser du matériel homologué pour réduire la dérive

Depuis septembre 2017, les applications d'herbicides à base de prosulfocarbe doivent être réalisées à l'aide de matériel homologué pour réduire la dérive. Une liste actualisée par le Ministère de l'Agriculture fait état de ce matériel composé principalement de **buses à injection d'air** et de certaines rampes de pulvérisateurs à assistance d'air. La dernière liste date du 27 avril 2018 (Réf : DGAL/SDQP/2018-347). Concrètement, pour toute application de prosulfocarbe en désherbage des céréales, utiliser des buses à injection d'air homologuées réduction de la dérive. Rappelons que l'emploi de ces buses à injection d'air n'a aucune incidence sur l'efficacité du traitement comme nous avons pu le vérifier dans nos essais.

En effet, des problèmes de contamination de cultures avoisinantes par du prosulfocarbe peuvent exister. Les cultures avoisinantes touchées sont des pommes, des poires, des cultures maraîchères, du cresson, des légumes d'industrie, des plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires. Une gestion de l'application de prosulfocarbe en présence de ces cultures avoisinantes non cibles afin d'éviter les contaminations est recommandée (pour plus de détails : se référer au chapitre prosulfocarbe du guide pour les recommandations et résultats d'essais« [Choisir et Décider 2018 – Synthèse Nationale](#) »).

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

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 autonome (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/m ² parcelle peu sale : semis tardif, ...		AUBAINE 3.6l (C2, L)				58	1					
		CONSEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSEL 4.5l (C2,F1)		50	1					
				FOSBURI / BATTLE DELTA 0.5 0.6l (K3,F1)		43-52	0.8-1					
				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			39	0.8

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

Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)		chioro 1800g (C2)				32	1					
		CONSEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSEL 4.5l (C2,F1)		50	1					
		AUBAINE 3.6l (C2, L)				58	1					
				FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1)		52	1					
		DEFI 3l (N)ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		46	1.3					
		DEFI 3l (N)ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H			39-46	0.8-1

H : Huile

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 autonome (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/m ² , parcelle peu sale, semis tardif, ...				TROOPER 2.5l (K3, K1)		47.5	1					
				FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)		43-52	0.8-1					
					FENOVA SUPER 0.6 + H (A)	25	0.6					
								en l'absence de pâturin : AXIAL PRATIC 1l (A) + H			39	0.8

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

Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)		DEFI 4l (N)				40	0.8					
		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					
				FOSBURI 0.6l (K3, F1)		53	1					
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H			39-46	0.8-1

H : Huile

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

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)		27-32 45	0.8 à 1.4	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H				
		CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				68	1.8					
		TROOPER 2.5l (K3,K1)				47.5	1					
		TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF solo 0.2l (F1)				63	1.6					
		CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)				56	1.2					
		DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				56	1.2					
		DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				60	1.6					
				FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1)		52	1					
				FOSBURI 0.5l (K3, F1) + chlorto 1500g (C2)	assez agressif sur orge, mélange à réserver si conditions climatiques propices à la détoxification et à la sélectivité	70	1.6					

* Non préconisé par les firmes

H : Huile

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				
		TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF solo 0.2l (F1)				47.5+16	1 (+0.6)					
		CODIX 2l (K1,F1)+ DEFI 2l (N)				56	1.2					
		DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				56	1.2					
		DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				60	1.6					
				FOSBURI 0.6l (K3, F1)		52	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	AVADEX 480 3l (N)	puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1)		103	2	Stratégie tout automne
	Chlorto 1800g (C2)	puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		84	2	
	chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		97	2.4	
	TROOPER 2.5l (K3, K1)	puis	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		97	2	

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)				32	1	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)		46	1	
		chlorto 1500g (C2)+ CARAT 0.6l (F1)				50	1.4					
		CONSTEL 4.5l (C2,F1)				50	1					
		DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)				40	0.8					
		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)				53	1.2					
		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
		CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2 l (N)				56	1.2					
				FOSBURI 0.6l / BATTLE DELTA (K3,F1)		52	1					
				FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1500g (C2)	assez agressif sur orge. mélange à réserver si conditions climatiques propices à la détoxification et à la sélectivité.	70	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 ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)				53	1.2					
		DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
		DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				56	1.2					
				FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1					

* Mélange non préconisé par les firmes

H : Huile

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	AVADEX 480 3l (N)	puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)	assez agressif sur orge, mélange à réserver si conditions climatiques propices à la détoxification et à la sélectivité	103	2	Stratégie tout automne		
		puis	FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1500g (C2)		121	2.2			
		puis	DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		104	2.2			
	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	chlorto 1800g (C2)		72	1.8			
		puis	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)		72-90	1.8-2.2			
		puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		92	1.8			

* 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)		103	2	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H			32 - 49	0.8 à 1

COMPLEMENT 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)	usage orge	Stellaire	Véroniques	penée	sénecion	fumeterre	matricaire	junc des crapahus	coquelicot	crucifères	geranium	paturin annuel	folle avoine	luzerne	Ray Grass	non résistants	pression modérée
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5l	O	B	B	B	I	AB	ABpré	B	B	M	ABpré	B	I	M	AB		
	CODIX/RESUM 2.0-2.5l	O	B	AB	B	AB	AB	AB	B	B	AB	M	B	AB	M pré	ABpré		
	DEFI, ROXY 800 EC 5l	O	B	B	M	AB	AB	I	AB	I	I	AB	B	M	B	AB		
	DEFI 2.5-3.0l + DFF [COMPIL, TOISEAU, MAMUT...] 0.2l	O	B	B	B	ABpré	AB	AB	ABpré	M	M	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	DEFI 2.5-3.0 + CARAT 0.5-0.6	O	B	B	B	AB	B	ABpré	AB	AB	B	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	DEFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	O	B	B	B	B	AB	AB	B	B	ABpré	AB	B	AB	ABpré	ABpré		
	DEFI 2.5-3.0 + CENT 7.0-6-0.8	O	B	B	Bpré	AB	B	B	ABpré	ABpré	B	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	O	B	B	B	ABpré	AB	ABpré	B	B	AB	ABpré	B	I	ABpré	AB		
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.5-0.6	O	B	B	B	AB	AB	AB	B	AB	B	AB	B	I	AB	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/>

CONTRÔLE DES 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

Intervention d'automne						
Situation type / flore dominante	prélevée	levée	1 à 2 F.	2 à 3 F.	coût €/ha automne	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
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
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant						
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
Fumeterre	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)	ou			23	0.6
	Carat 0.6l (F1)		Carat 0.6l (F1)		23	0.6
	Zypar 0.75l (O,B)			32	1	
Seneçon non résistant						
séneçon résistant						

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

OU

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 fluroxypyr 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 fluroxypyr 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	Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix 3 (O) à partir du 1er mars /Ariane New 2.5 (O)	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 fluroxypyr 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	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 désherbage de l'orge d'hiver

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

■ Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMISS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMISS-PREIEVEE										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l	50	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(5)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
♦	Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

* infos firme

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

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire

(3) Spécialités PROWI 400/BAROD SC/PENTUM FIO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
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										

	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	35	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	42	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	35	0.8+1	0.8+1			+	+

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

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

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

(3) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Brennus Xtra/Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0,5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	1 l	42	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

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

* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Célaiste	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	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Brennus Xtra/Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20					180		120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	42	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

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

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

(3) Sortie d'hiver

* nombreuses spécialités.

Pour des informations complémentaires contactez :

Délégation Régionale Pays de la Loire
Station expérimentale de la Jaillière – La Chapelle Saint Sauveur
44370 LOIREAUXENCE
02.40.98.65.00

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