

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



## **Orge d'hiver** Variétés et interventions d'automne

**Pays de la Loire**



**ARVALIS**  
Institut du végétal

**Jacques ORSINI : Directeur de région Ouest**

Station Expérimentale de La Jaillière – La Chapelle Saint Sauveur – 44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 - e-mail : [j.orsini@arvalis.fr](mailto:j.orsini@arvalis.fr)

**BRETAGNE**

**Éric MASSON**

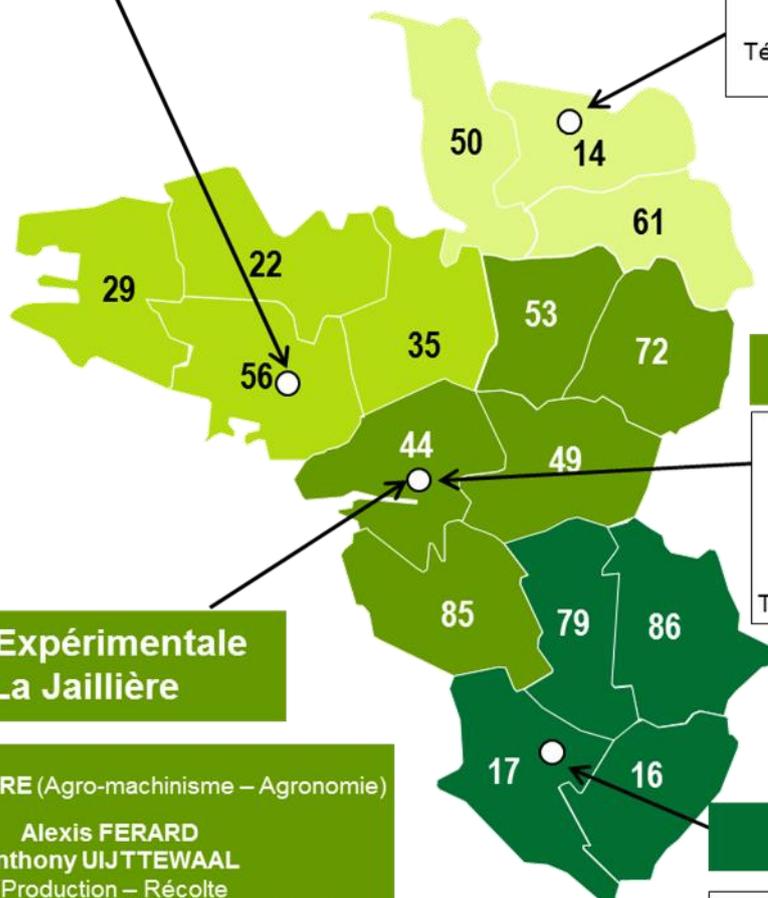
**Michel MOQUET**

Maison de l'Agriculture Tréhorne  
Avenue Borgnis Desbordes  
B.P. 398 - 56009 VANNES Cedex  
Tél. : 02 97 46 59 16 - Fax : 02 97 46 59 18

**BASSE NORMANDIE**

**Elodie QUEMENER-JOUANNEAU**

Station expérimentale  
Chemin des Bissonnets  
14980 ROTS  
Tél. : 02 31 71 13 91 - Fax : 02 31 71 13 92



**PAYS de la LOIRE**

**Anne-Monique BODILIS**

**Hélène LAGRANGE**

Station expérimentale de La Jaillière  
La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01

**Station Expérimentale  
de La Jaillière**

**Romain LEGERE** (Agro-machinisme – Agronomie)

**Alexis FERARD**

**Anthony UIJTTEWAAL**

(Production – Récolte  
Valorisation des productions fourragères)

Station expérimentale de La Jaillière  
La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01

**POITOU CHARENTES**

**Jean-Louis MOYNIER – Thibaud DESCHAMPS**

**Céline DRILLAUD-MARTEAU**

Domaine expérimental du Magneraud  
17700 St PIERRE d'AMILLY  
Tél. : 05 46 07 44 64 - Fax : 05 46 07 44 73

**Benjamin POINTEREAU** Ingénieur régional (Lin – Pomme de terre – Variétés maïs)  
Tél. : 02 31 71 21 93 - Fax : 02 31 71 13 92

# SOMMAIRE

<b>1- VARIETES D'ORGE D'HIVER.....</b>	<b>4</b>
1-1- PRECONISATIONS REGIONALES .....	4
1-2- AVIS SUR LES VARIETES .....	6
1-3-CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES.....	9
1-4- RESULTATS D'ESSAIS : RENDEMENTS PLURIANNUELS ET 2017 .....	10
1-5- CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES .....	15
1-6- DATES ET DENSITES DE SEMIS .....	17
<b>2- LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS.....</b>	<b>18</b>
2-1- TRAITEMENTS DE SEMENCES .....	18
2-2- LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE .....	19
2-3- LUTTE CONTRE LES LIMACES .....	20
<b>3- DESHERBAGE.....</b>	<b>22</b>
3-1- DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT .....	22
3-2- ACTUALITES REGLEMENTAIRES HERBICIDES.....	25
3-3- PROGRAMMES DE DESHERBAGE.....	26
3-4- DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE.....	36

# 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**. Pour les espèces concernées dans chaque région, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux **variétés** (performances en rendement, qualité et résistances aux maladies) ainsi que les préconisations de **désherbage** et de **traitements de semences**.

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

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 gratuitement sur [Arvalis-Infos.fr](http://Arvalis-Infos.fr)**

Nous remercions nos partenaires (**Chambre d'agriculture de l'Orne, la coopérative CECAB et le négoce D2N**) qui ont participé au regroupement issus des 6 essais réalisés dans la zone orges fourragères en 2017. Nous remercions également les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

# 1- VARIETES D'ORGE D'HIVER

## 1-1-PRECONISATIONS REGIONALES

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 nous semblent 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 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ou 3 ans. La connaissance que nous en avons nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. 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**.

### VARIETES VALEURS SURES

	Points forts	Points faibles
<b>ETINCEL</b> (6 rangs)	Potentiel correct Bon PS	Sensible à la verse Très sensible à la rhynchosporiose Sensible à l'helminthosporiose
<b>TEKTOO</b> (hybride) (6 rangs)	Productive, Bon PS Peu sensible à la verse assez tolérante aux maladies	
<b>DETROIT</b> (6 rangs)	Potentiel correct Bonne tolérance aux maladies	Sensible à la verse
<b>KWS Orwell</b> (2 rangs)	Productive Assez tolérante à la verse Bonne tolérance à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose	Teneur en protéines assez faible Sensible oïdium
<b>KWS Cassia</b> (2 rangs)	Teneur en protéines élevée Très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires (autres que rhynchosporiose)	Potentiel en retrait Sensible à la rhynchosporiose

## VARIETES RECENTES ET NOUVEAUTES A ESSAYER

	Points forts	Points faibles
<b>Maltesse</b> (2 rangs)	Très bon PS Bonne tenue de tige	Très sensible à la rouille naine
<b>LG Casting</b> (2 rangs)	Bon potentiel Bon PS	Teneur en protéines assez faible
<b>Memento</b> (2 rangs)	Très bonne teneur en protéines Très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires	Potentiel moyen
<b>PIXEL</b> (6 rangs)	Très bon potentiel	Teneur en protéines assez faible Sensible helminthosporiose et rhynchosporiose
<b>KWS AKKORD</b> (6 rangs)	Très bon potentiel	Très sensible rouille naine
<b>RAFAELA</b> (6 rangs)	Potentiel correct Tolérance JNO	PS très faible, sensible à la verse et aux maladies
<b>FUNKY</b> (6 rangs)	Potentiel correct Bon PS Tolérance à la verse et aux maladies	Teneur en protéine

Pour plus d'information sur les variétés, se référer au tableau page 9.

Les commentaires complets de l'ensemble des variétés et les résultats des 4 regroupements (Ouest, Sud, Centre et Nord-Nord Est) sont disponibles dans le document *synthèse nationale*, à paraître début septembre. Ce document est téléchargeable sur le site [Arvalis-Infos](http://Arvalis-Infos).

### HYBRIDE OU LIGNEE ?

De 2006 à 2017, des hybrides ont été expérimentés dans 196 essais du réseau variétés post-inscription d'Arvalis sur l'ensemble de la France. Dans ces essais, pour se rapprocher de la pratique agricole, les hybrides sont testés à une densité inférieure de 25 % par rapport aux lignées. **L'écart de rendement moyen entre les hybrides et les lignées (2 rangs et 6 rangs) est de 4.5 q/ha. Il se réduit à 2.7 q/ha si on ne considère que les lignées 6 rangs.**

Ces moyennes cachent une forte variabilité. L'écart varie de -5 à +13 q/ha, avec la majorité des situations entre 0 et +8 q/ha. Cette variabilité dépend de l'année, du lieu, mais aussi des variétés, qu'elles soient hybrides ou lignées. L'écart de productivité moyen des hybrides est

supérieur à 5 q/ha dans 45 % des situations. Ce gain est supérieur à 8 q/ha dans seulement 20 % des essais.

A même traitement de semences et à recommandations de densités modulées entre hybrides et lignées, la différence de coût au semis va se situer à l'automne 2017 entre 75 et 100 €/ha selon les densités de semis initiales et les prix de semences proposées par les fournisseurs. Cette différence nécessite un gain de rendement en faveur des hybrides de +5 à 8 q/ha pour couvrir cette dépense supplémentaire (estimation faite avec l'hypothèse d'un prix de vente à 130 €/t, ce qui est supérieur à la tendance actuelle en orge fourragère).

# 1-2-AVIS SUR LES VARIETES

## VARIETES TESTEES PLUSIEURS ANNEES

### Escourgeons (6 rangs)

#### DETROIT (Sem Partners – 2015)

**Productivité :** Bien que décevante dans le regroupement 2017, DETROIT montre un niveau de potentiel intéressant sur 3 ans.

**Qualité :** Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

**Agronomie :** Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies mais elle est assez sensible à la verse.

**Conclusion :** Variété qui présente un bon niveau de potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.



#### DOMINO (KWS Momont – 2015)

**Productivité :** Résultats décevants en 2017. Sur 3 campagnes, DOMINO présente un potentiel légèrement en retrait

**Qualité :** Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

**Agronomie :** Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies en particulier à la rouille naine, à l'helminthosporiose et à l'oïdium, mais elle est assez sensible à la verse. DOMINO est tolérant à la jaunisse nanisante.

**Conclusion :** Critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, mais potentiel décevant. Sa tolérance à la JNO constitue un sérieux atout.

#### JOKER (KWS Momont – 2015) :

**Productivité :** Comme l'année passée, JOKER présente un potentiel en retrait dans le regroupement Nord.

**Qualité :** PS bas et bonne teneur en protéines.

**Agronomie :** Cette variété ½ précoce présente une tolérance aux maladies dans la moyenne.

**Conclusion :** Son niveau de potentiel bas et sans atouts majeurs ne sont pas en sa faveur pour son développement.

#### MANGO (hyb) (Syngenta – 2014)

**Productivité :** Résultats dans la moyenne en 2017 dans l'Ouest. Sur 4 campagnes, MANGO présente un bon potentiel et une régularité de performance dans l'Ouest comme dans le Nord.

**Qualité :** Bon PS et bonne teneur en protéines.

**Agronomie :** Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies foliaires à l'exception d'une assez forte sensibilité à la rouille naine.

**Conclusion :** Variété avec un bon potentiel et des critères agronomiques et qualitatifs satisfaisants.

#### TEKTOO (hyb) (Syngenta – 2015)

**Productivité :** Sur 3 campagnes, TEKTOO est en tête du regroupement. En 2017, son potentiel est proche des meilleures lignées.

**Qualité :** Bon PS et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie :** Cette variété ½ précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies et à la verse.

**Conclusion :** Avec un potentiel élevé et des critères qualitatifs et agronomiques satisfaisants, cette variété peut être recommandée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

#### ZOO (hyb) (Syngenta – 2016)

**Productivité :** Testée depuis 2 ans dans l'Ouest, ZOO présente des résultats corrects, mais proches de la moyenne.

**Qualité :** Bon PS et bonne teneur en protéines.

**Agronomie :** Cette variété très précoce présente une tolérance aux maladies dans la moyenne, avec une très bonne tolérance à la rhynchosporiose et à l'oïdium. Bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion :** Critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.

#### FUNKY (KWS Momont-2015)

**Productivité :** Cette variété présente un potentiel contrasté entre l'Ouest où elle affiche un bon potentiel et le Nord où son potentiel est proche de la moyenne.

**Qualité :** Bon PS mais teneur en protéine limitée.

**Agronomie :** Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies foliaires et à la verse.

**Conclusion :** Des atouts intéressants pour cette variété en 1<sup>ère</sup> année de test. Elle devra être suivie avec attention en 2018.

## Orges à 2 rangs

### KWS Orwell (KWS Momont - 2015)

**Productivité** : Sur 3 ans, KWS Orwell présente le plus fort potentiel des orges à 2 rangs dans les 4 zones de regroupement du territoire.

**Qualité** : PS dans la moyenne, mais teneur en protéines assez faible.

**Agronomie** : Variété ½ tardive qui montre une bonne tolérance à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose, en revanche elle est sensible à l'oïdium. Bonne tolérance à la verse.

**Conclusion** : KWS Orwell allie un bon potentiel et un comportement agronomique satisfaisant.

### Maltesse (Secobra – 2015)

**Productivité** : Dans la moyenne sur 3 ans dans l'Ouest mais plus en retrait dans le Nord.

**Qualité** : Maltesse présente une teneur en protéines dans la moyenne et un des meilleurs PS du réseau.

**Agronomie** : Variété ½ précoce à ½ tardive, Maltesse présente une bonne tolérance à la verse, mais une forte sensibilité aux maladies, rouille naine en particulier.

**Conclusion** : Son niveau de PS et un potentiel satisfaisant constituent 2 atouts intéressants. La protection fongicide doit être toutefois suivie avec attention.

## NOUVELLES VARIETES

### Escourgeons (6 rangs)

#### KWS AKKORD (KWS Momont - 2017)

**Productivité** : Cette nouvelle lignée présente un très bon potentiel dans les 2 regroupements Ouest et Nord.

**Qualité** : Son PS et sa teneur en protéines sont dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété ½ tardive à ½ précoce présente une très bonne tolérance vis-à-vis de l'helminthosporiose, de la rhynchosporiose et de l'oïdium. A contrario, elle est très sensible à la rouille naine. Sa tolérance à la verse est moyenne.

**Conclusion** : Son fort potentiel de rendement, sa bonne tolérance aux maladies foliaires à l'exception de la rouille naine sont des atouts pour son développement dans notre région. Variété à suivre en 2017-2018.

#### PIXEL (Secobra - 2017)

**Productivité** : PIXEL se situe dans le groupe de tête dans les 2 regroupements Ouest et Nord.

**Qualité** : PS dans la moyenne et teneur en protéines assez faible.

**Agronomie** : Cette nouvelle variété présente une très bonne tolérance vis-à-vis de l'oïdium et de la rouille naine. A contrario, elle est sensible à l'helminthosporiose et la rhynchosporiose.

**Conclusion** : Son fort potentiel de rendement est un point fort pour son développement dans notre région.

#### RAFAELA (Limagrain - 2017)



**Productivité** : bonne productivité dans l'ouest en 2017 pour cette variété tolérante à la JNO.

**Qualité** : PS faible, teneur en protéine correcte

**Agronomie** : précoce, cette variété est sensible à la verse et à la rouille naine. Tolérante jaunisse nanisante.

**Conclusion** : le faible PS pénalise cette variété dont l'atout majeur est la tolérance à la JNO

#### VISUEL (Secobra - 2017)

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

**Productivité** : En première année d'évaluation, sa productivité est dans la moyenne.

**Qualité** : Bon PS mais sa teneur en protéines est très faible.

**Agronomie** : Cette variété précoce est tolérante à l'helminthosporiose et à l'oïdium, elle est en revanche sensible à la rhynchosporiose.

**Conclusion** : Potentiel moyen sans atouts majeurs d'un point qualité et agronomie.

## Orges à 2 rangs

#### LG Casting (Limagrain - 2017)

**Productivité** : En première année, LG Casting présente un bon potentiel dans les 2 regroupements Ouest et Nord.

**Qualité** : Bon PS mais teneur en protéines assez faible.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce a une bonne tolérance vis-à-vis des principales maladies foliaires. Tenue de tige dans la moyenne.

**Conclusion** : Sans défauts majeurs, sa bonne tolérance aux maladies et sa productivité élevée sont des atouts pour le développement de cette nouvelle variété.

**Memento (Secobra - 2017)**

**Productivité** : Potentiel de rendement dans la moyenne dans l'Ouest mais plus élevé dans le Nord.

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

**Agronomie** : Cette variété ½ tardive à ½ précoce possède une très bonne tolérance à toutes les maladies foliaires : helminthosporiose, rhynchosporiose, rouille naine et oïdium. Tenue de tige dans la moyenne.

**Conclusion** : Variété qui associe un potentiel correct à un très bon profil qualité et agronomique.

**Sobell (Unisigma - 2017)**

**Productivité** : Sobell présente une bonne productivité mais d'un niveau contrasté entre l'Ouest et le Nord

**Qualité** : PS et teneurs en protéines sont dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété ½ précoce, elle présente une bonne tolérance à toutes les maladies foliaires, à l'exception de la ramulariose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

**Conclusion** : Sa très bonne tolérance à toutes les maladies foliaires (sauf ramulariose), son profil qualité correct et son bon potentiel de rendement dans l'Ouest en font une variété à suivre.

# 1-3-CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES

Avis CBMO récolte 2018	Variété	Inscription	Précocité	Qualité					Résistance aux maladies							
				PMG	Calibrage	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS	Verse	T-NT pluri (2014-2017)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramu-larose	
<b>ORGES 2 RANGS</b>																
	LG Casting		2017	1/2 précoce	Gros	-	+	+/-	+/-	+	+/-	+/-	++	(+)	+/-	
	Memento		2017	1/2 tard à 1/2 préc	Assez gros	++	++	+/-	+	+	++	+	(+)	(+/-)	+/-	
	Minelli		2017	1/2 précoce	Moyen	+/-	+	(+)	+	(+)	(+/-)	(+/-)	(+)		(+/-)	
	Sobell		2017	1/2 précoce	Gros	+/-	+/-	+/-	+	+	++	+	(++)		-	
	Augusta		2012	1/2 précoce	Gros	+/-	++	+/-	+	+/-	++	+	++	+	+/-	
Obs1	Chrono		2016	1/2 tardive	Gros	++	+/-	+	(+/-)	++	+	+/-	+/-	++	(+/-)	+/-
	KWS Cassia		2010	1/2 tardive	Gros	++	++	+/-	++	+	-	+	+	+	+	
	KWS Orwell		2015	1/2 tardive	Assez gros	-	+/-	+	+/-	+	++	+/-	-	+/-	+/-	
	Maltesse		2015	1/2 tard à 1/2 préc	Gros	+/-	++	+	-	+	+/-	-	++	+/-	+/-	
<b>ESCOURGEONS</b>																
	KWS AKKORD		2017	1/2 tard à 1/2 préc	Assez gros	+/-	+/-	+/-	--	+	+	--	(++)		(+/-)	
Val	PIXEL		2017	Précoce	Assez Petit	+	-	+/-	+/-	+/-	-	(-)	(+)	(++)	(+/-)	
Val	VISUEL (1)		2017	Précoce	Moyen	+	--	+	(+)	+/-	+	(-)	(+/-)	(++)	(+/-)	
	AMISTAR		2013	Très précoce	Moyen		+/-	++	+/-	-	+/-	+/-	--	(--)	+/-	
Préf	CASINO		2012	Précoce	Assez Petit	+	-	++	+/-	+/-	+/-	--	-	+	+/-	
	DETROIT		2015	Précoce	Moyen		+/-	+/-	-	++	+/-	+/-	++	+/-	+/-	
	DOMINO		2015	Précoce	Assez gros		+/-	+/-	-	+	+/-	+	++	+/-	+/-	
Préf	ETINCEL		2012	Précoce	Assez Petit	+	+/-	+	-	+/-	-	--	+/-	++	+/-	
	FUNKY		UK-15	1/2 précoce	Assez Petit		-	+	(+)	+	+/-		(+)	(+)	(+/-)	
	HOOK	hyb	2016	Précoce	Moyen		+/-	+	-	+	+	+/-	(+/-)	(+)	+/-	
Préf	ISOCEL		2012	Précoce	Assez Petit	+	+/-	+	-	-	-	--	+/-	++	+/-	
	JETTOO	hyb	2016	1/2 précoce	Assez gros		+	+	--	+/-	+/-	(+)	(+/-)	(++)	(+)	
	JOKER		2015	1/2 précoce	Assez Petit		+	-	+/-	--	+/-	++	+/-	++	+/-	
	KWS TONIC		2013	Précoce	Assez gros		+/-	+/-	+	-	+/-	+/-	-	+	+/-	
	MANGOO	hyb	2014	Précoce	Assez Petit		+	+	+/-	+/-	+	++	-	++	+	
Préf	PASSEREL		2011	Précoce	Petit	-	+/-	+/-	+/-	-	-	++	--	-	--	
	RAFAELA		BE-14	Précoce	Assez gros		+/-	-	(-)	(-)	(+)		(-)	(++)		
	TEKTOO	hyb	2015	1/2 précoce	Moyen		+/-	+	+	+/-	+	++	+/-	++	+	
	TOUAREG		2011	Très précoce	Assez Petit		+	+/-	-	--	--	+	-	+/-	-	
	ZOO	hyb	2016	Très précoce	Assez Petit		+	+	+	+/-	-	(++)	(+/-)	++	+/-	

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

(1) : VISUEL 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 2018

Préf : variété Préférée

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle

Variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise 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

# 1-4-RESULTATS D'ESSAIS : RENDEMENTS PLURIANNUELS ET 2017

Avis CBMO récolte 2018	Variété	Inscription	Multiplication 2017 en ha (GNIS)	Précocité	Précocité (en jours d'écart à épiaison / la moyenne)	Région Ouest		Région Sud		Région Centre		Région Nord - Nord Est		
						Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans) (2013-2016)	Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	
<b>ORGES 2 RANGS</b>														
	LG Casting		2017	86	1/2 précoce	+ 2	1	105		1	106	1	103	
	Memento		2017	267	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	1	100		1	106	1	103	
	Minelli		2017		1/2 précoce	+ 1				1	97	1	96	
	Sobell		2017	15	1/2 précoce	+ 2	1	105		1	106	1	100	
	Augusta		2012	510	1/2 précoce	+ 1			4	97				
Obs1	Chrono		2016		1/2 tardive	+ 4					2	92	2	97
	KWS Cassia		2010	1104	1/2 tardive	+ 3	4	98	4	96				
	KWS Orwell		2015	242	1/2 tardive	+ 4	3	102	2	100	3	101	3	98
	Maltesse		2015	501	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	3	101	2	99	3	100	3	96
<b>ESCOURGEONS</b>														
	KWS AKKORD		2017	112	1/2 tard à 1/2 préc	+ 3	1	108		1	104	1	103	
Val	PIXEL		2017	146	Précoce	0	1	110		1	104	1	104	
Val	VISUEL (1)		2017	172	Précoce	- 2	1	102		1	96	1	100	
	AMISTAR		2013	884	Très précoce	- 3	4	98	4	101	4	99	4	100
Préf	CASINO		2012	328	Précoce	- 1				4	95	4	96	
	DETROIT		2015	270	Précoce	- 1	3	102	2	103	3	100	3	102
	DOMINO		2015	214	Précoce	- 1	3	98	2	99	3	95	3	97
Préf	ETINCEL		2012	7191	Précoce	- 1	4	102	4	103	4	99	4	100
	FUNKY		UK-15	87	1/2 précoce	+ 1	1	105		1	103	2	101	
	HOOK	hyb	2016	357	Précoce	0				2	102	2	100	
Préf	ISOCEL		2012	1380	Précoce	- 1			4	104	4	101	4	100
	JETTOO	hyb	2016	203	1/2 précoce	+ 1						2	107	
	JOKER		2015	88	1/2 précoce	+ 1					3	99	3	98
	KWS TONIC		2013	579	Précoce	0					4	102	4	101
	MANGO	hyb	2014	268	Précoce	0	4	102	3	101	4	103	4	104
Préf	PASSEREL		2011	620	Précoce	0								
	RAFAELA		BE-14	159	Précoce	- 2	1	105			1	101	1	102
	TEKTOO	hyb	2015	354	1/2 précoce	+ 1	3	105	2	104	3	102	3	104
	TOUAREG		2011	147	Très précoce	- 3			4	102	4	101	4	100
	ZOO	hyb	2016	146	Très précoce	- 2	2	102	1	101				

## ZONE FOURRAGERE OUEST

### Résultats de la récolte 2017

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2017 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière. 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 2017 - zone Fourragère Ouest

### LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2017

#### Orges d'hiver fourragères - Bretagne, Normandie, Pays-de-Loire - 2017

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha						
			Q/ha	% MG.	85	90	95	100	105	110	
7	Val	PIXEL	104.6	107							
6.5		KWS AKKORD	102.9	105							
6	Hyb	TEKTOO	101.7	104							
7.5		RAFAELA	100.3	102							
7		Sobell	100.0	102							
6.5		LG Casting	99.7	102							
6.5		FUNKY	99.6	102							
7	Préf	ETINCEL	98.8	101							
6		Maltesse	98.5	100							
7	Hyb	ZOO	98.2	100							
5.5		KWS Orwell	97.6	100							
6.5	Hyb	MANGO	97.2	99							
7		VISUEL	96.7	99							
6.5		DETROIT	96.4	98							
6		Memento	95.7	98							
5.5		KWS Cassia	93.7	96							
6.5		DOMINO	92.9	95							
7		AMISTAR	91.1	93							
Moy. Générale			98.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			3.6		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.						
Nombre d'essais			6								

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

VISUEL 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 2018

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,

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

**Rendements 2017 par essais en % des témoins - zone Fourragère Ouest**

Précocité épiaison	Avis malerie	Type	Commune :	BIGNAN	COSSE-LE- VIVIEN	ESSAY	LA CHAPELLE- SAINT- SAUVEUR	LE TEILLEUL	MALGUENAC	MOY. %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne pluriannuelle (2014-2017)  q/ha	
			Département :	56	53	61	44	50	56			
			Organisme partenaire	CA61				CECAB				
			Date de semis :	31/10/2016	20/10/2016	11/10/2012	26/10/2016	28/10/2016	08/11/2016			
			Type de sol :	LIMON PROF/ SCHISTE TENDRE	LIMON/ SCHISTE TENDRE	LIMON	LIMON/ SCHISTE TENDRE	LIMON PROFOND SAIN	LIMON/ SCHISTE TENDRE			
			Prof. exploitable racines (cm) :	90	90	90	90	90	75			
Nature du précédent :			MAÏS GRAIN	COLZA FOURRAGER	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS GRAIN					
7	Val		<b>PIXEL</b>	103	107	105	105	108	111	<b>107</b>	15	
6.5			<b>KWS AKKORD</b>	103	108	108	99	111	99	<b>105</b>	21	
6		Hyb	<b>TEKTOO</b>	101	100	103	107	103	108	<b>104</b>	14	
7.5			<b>RAFAELA</b>	104	101	97	103	106	102	<b>102</b>	17	
7			<b>Sobell</b>	106	103	99	99	101	104	<b>102</b>	12	
6.5			<b>LG Casting</b>	104	103	96	103	97	106	<b>102</b>	15	
6.5			<b>FUNKY</b>	94	108	102	101	104	100	<b>102</b>	13	
7	Préf		<b>ETINCEL</b>	100	106	103	104	96	96	<b>101</b>	16	
6			<b>Maltesse</b>	103	94	101	100	107	100	<b>100</b>	18	
7		Hyb	<b>ZOO</b>	99	100	102	98	101	101	<b>100</b>	15	
5.5			<b>KWS Orwell</b>	102	98	106	101	94	96	<b>100</b>	15	
6.5		Hyb	<b>MANGOO</b>	100	101	95	101	101	97	<b>99</b>	16	
7			<b>VISUEL</b>	95	105	98	101	93	99	<b>99</b>	14	
6.5			<b>DETROIT</b>	95	98	100	95	101	99	<b>98</b>	12	
6			<b>Memento</b>	102	95	102	96	97	94	<b>98</b>	12	
5.5			<b>KWS Cassia</b>	99	90	95	96	95	99	<b>96</b>	12	
6.5			<b>DOMINO</b>	94	96	94	91	97	96	<b>95</b>	13	
7			<b>AMISTAR</b>	95	91	96	95	88	93	<b>93</b>	16	
			<b>Moy. générale (q) :</b>	<b>96.2</b>	<b>105.8</b>	<b>102.7</b>	<b>85.0</b>	<b>97.7</b>	<b>101.1</b>	<b>98.1</b>		
			ETR essai :	2.7	3.8	4.0	3.6	4.0	5.8	3.6		
6.5		Hyb	<b>JETTOO</b>			102	98	107				
6.5			<b>KWS TONIC</b>			103	100	108				
7			<b>Augusta</b>					90	89			
7			<b>Sandra</b>				91		95			
6			<b>KWS Glacier</b>			98		94				

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

T - NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

**Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018**

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

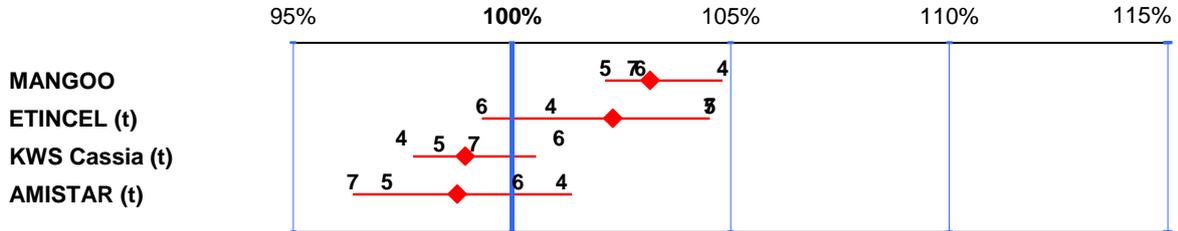
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

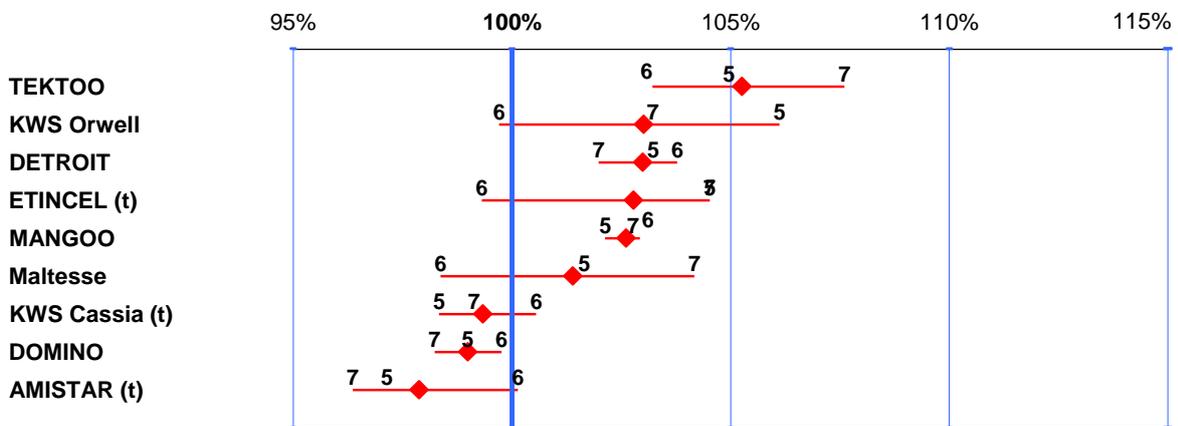
**Résultats pluriannuels –zone Fourragère Ouest**

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 : 7 = 2017)

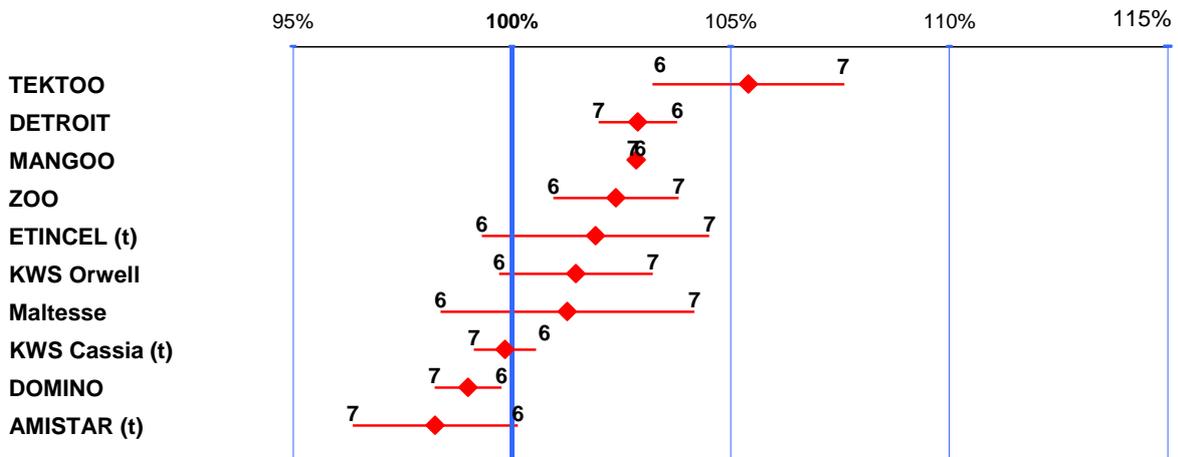
**Variétés présentes 4 ans**



**Variétés présentes 3 ans**

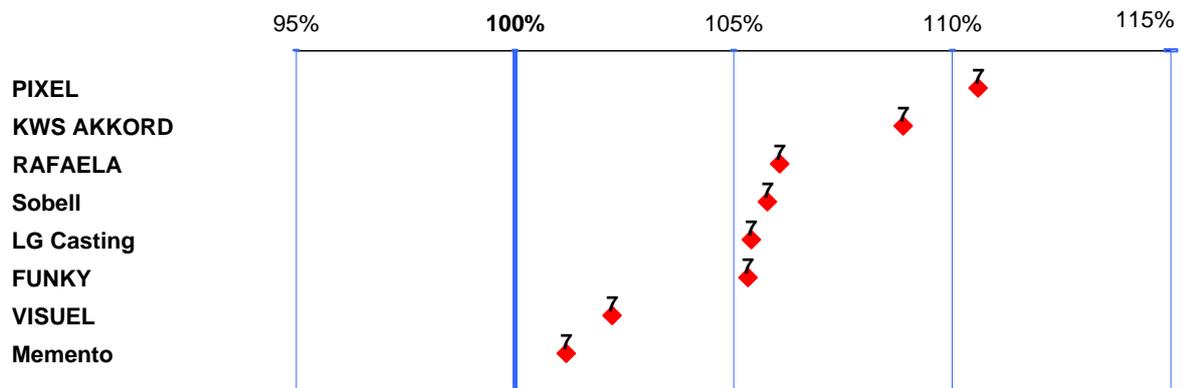


**Variétés présentes 2 ans**



## Variétés présentes 1 an

### ■ Les nouveautés



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

# 1-5-CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

## RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES

		PRECOCITE A MONTAISON ** →					
		Tardive	Assez Tardive	1/2 Précoce	Précoce	Très Précoce	Ultra Précoce
		1	2	3	4	5	6
← PRECOCITE A EPIAISON *	Tardif 5	KWS Infinity					
	Assez Tardive 5.5	KWS Glacier	<b>KWS Cassia</b> (KWS Orwell)	Orbise			
	1/2 Précoce 6		(Albertine) (Calypso) Malicorne Vanessa VOLUME	(Chrono) GAMBRINUS JOKER Maltesse (TEKTOO)	(KWS MERIDIAN)		
	1/2 Précoce 6.5			<b>Augusta</b> (California) Casanova GOODY (HOOK) KWS TONIC (MARMARA)	DETROIT DOMINO MANGOO (Orjoie) <b>PASSEREL</b>		
	Précoce 7			(CASINO) ESCADRE <b>ETINCEL</b> ISOCEL KETOS (PIXEL)	AMISTAR CERVOISE (HENRIETTE) (ZOO)		
	Très précoce 7.5			ABONDANCE	(Minelli) Salamandre TOUAREG	CHAMPIE <b>ESTEREL</b> Séduction	
	Ultra Précoce 8				LIMPID		

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

\*\* Source des données d'essais ARVALIS

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

## PRECOCITE EPIAISON

ESCOURGEONS

				jours	Orges 2 rangs	
		ABONDANCE	RAFAELA TOUAREG	-2		
		AMISTAR	ZOO	-1	<b>Salamandre</b>	
DETROIT	DOMINO	<b>ETINCEL</b>	<b>ISOCEL</b>	0		
			<b>CASINO</b>			
HOOK	MANGO	<b>PASSEREL</b>	<b>PIXEL</b>	+1		
			KWS TONIC		Sandra	
		JETTOO	JOKER	+2	Augusta	Minelli
		FUNKY	TEKTOO	+3	LG Casting	Sobell
					Maltesse	Memento
			KWS AKKORD	+4		
				+5	KWS Cassia	
					<b>Chrono</b>	KWS Orwell

*En gras : variétés à orientation brassicole  
Source : essais pluriannuels, 15 en 2017*

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur ETINCEL et ISOCEL, permet d'identifier des variétés très précoces telles que TOUAREG et AMISTAR ou encore Salamandre alors, qu'à l'opposé, les orges 2 rangs KWS Cassia et KWS Orwell ainsi que Chrono sont tardives. Hormis ZOO, les variétés hybrides sont assez tardives. Parmi les nouveautés, KWS AKKORD est l'escourgeon le plus tardif parmi les variétés testées.

# 1-6-DATES ET DENSITES 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). Il est donc préférable de les semer en début de période optimale bien que leur précocité leur permette d'éviter l'échaudage en semis tardif.

**Eviter les semis trop précoces** qui peuvent être à l'origine de problèmes parasitaires, en particulier :

- **JNO** : la durée de 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.

**Un 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 Cassia, KWS Glacier, KWS Infinity, KWS Orwell, Vanessa, VOLUME	du 15 octobre au 30 octobre
Montaison 3 à 4 / épiaison 6 à 7	Augusta, ETINCEL, ISOCEL, KETOS, KWS TONIC, (Maltesse), MANGO, TEKTOO	du 20 octobre au 5 novembre
Montaison 4 à 5 / épiaison 7 à 8	AMISTAR, LIMPID, Salamandre, TOUAREG, (ZOO)	du 25 octobre au 10 novembre

## DENSITES OPTIMALES EN GRAINS/M<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>) pénalisent le rendement.

⇒ Pour les orges à 2 rangs, le nombre d'épis / m<sup>2</sup> est une composante importante du rendement et ne

soit par 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) :**

Densité de semis (grains/m <sup>2</sup> )	Escourgeon (6 rangs)		Orges à 2 rangs		Quantité en kg/ha
	200	220	230	250	
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- LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

### 2-1- TRAITEMENTS DE SEMENCES

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CHAR-BON NU <i>U. nuda</i>	CHAR-BON COUVERT <i>U. hordei</i>	HELMINTHOSPORIOSE	FUSARIOSES	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l	(*)				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Siltiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 g/l					▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)				▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
VIBRANCE GOLD (3)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (4)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)
<b>Spécialités fongi-insecticides</b>								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲
GAUCHO DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l					▲	▲

#### LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides

Spécialité	l/q	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
GAUCHO 350 (5)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (5) FERIAL DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
NUPRID 600 FS (5) MATRERO (5)	0,116	Imidaclopride 600 g/l					
<b>Possibilité de lutte en végétation</b>			oui		(oui)		

Légende :  Non autorisé

▲ Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité □ Manque d'informations

(\*) CHARBON NU : très bonne efficacité, permettant un meilleur contrôle de la maladie, à privilégier notamment sur semences de base.

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

(1) Respecter une densité maximale de semis de 200 kg de semences/ha pour l'orge.

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

(3) Utilisable contre le rhizoctone.

(4) Autre usage : répulsif oiseaux.

(5) Ne pas semer des semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 2017).

# 2-2- LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE

## SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyriphos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS, LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRİK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende :  Bonne efficacité  Efficacité moyenne  Non autorisé

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2017).

## RECOMMANDATIONS POUR LE DECLENCHEMENT DES INTERVENTIONS

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

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

**Attention** une seule application s'avère insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus sur des nouvelles feuilles et/ou à une présence tardive sur la culture. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement (\*) peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (environ 15 jours) et de l'évolution des plantes.

De même, après un traitement insecticide des semences (imidaclopride), face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automne 2015), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

(\*) Le nombre maximum d'applications autorisées varie de 1 à 3 selon les spécialités (sur le cycle de culture), avec des ZNT de 5 à 50 m aux doses autorisées pour les pucerons du feuillage.

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

**Zabre** : Traitement aux premières attaques.

## 2-3- LUTTE CONTRE LES LIMACES

### LUTTE AGRONOMIQUE

Elle se pratique pendant l'interculture et permet de réduire une partie des populations :

- 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. Si l'on souhaite planter une culture intermédiaire, il faut 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.

### LUTTE PHYTOSANITAIRE

Elle permet de protéger la culture, mais ce n'est pas une technique suffisante pour réduire les populations.

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

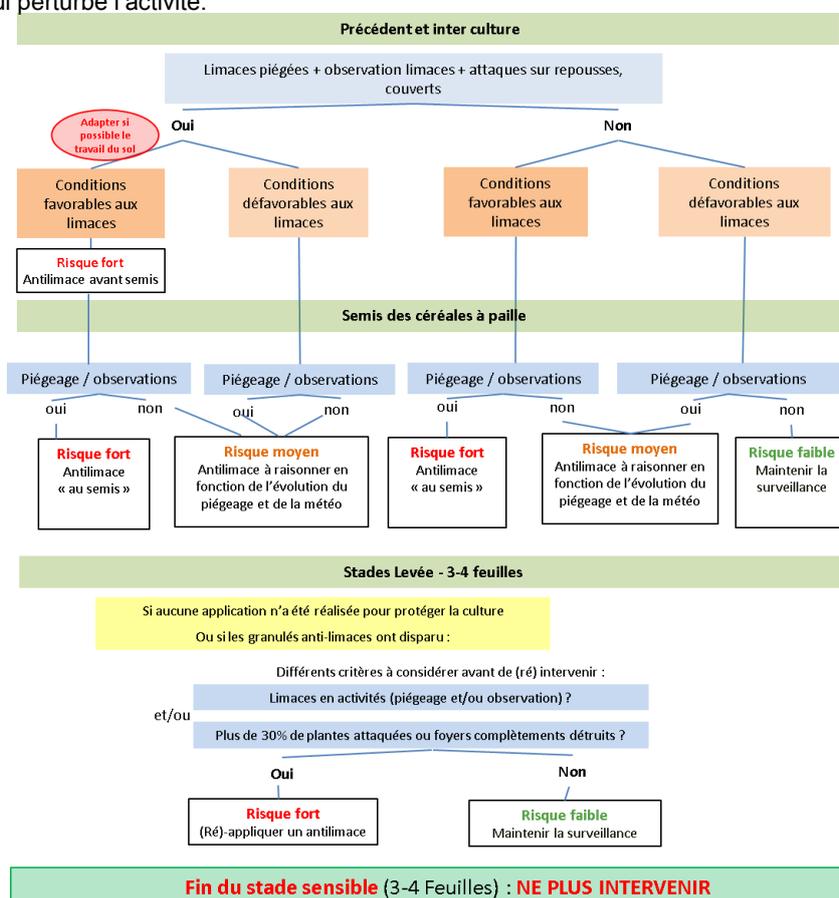
\*observation : dégâts sur repousses ou culture, observations de limaces.

\*\*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.

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 m<sup>2</sup>.
- 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 a peu de chance d'être rentabilisée



## SPECIALITES MOLLUSCIDES

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m <sup>2</sup>	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2017).

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

# 3- DESHERBAGE

## 3-1-DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

### ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

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

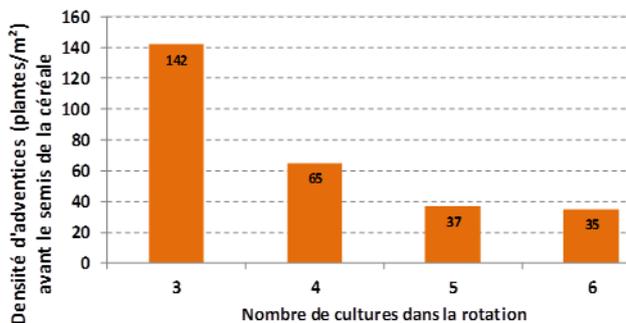
Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : réduction des risques de piétin échaudage, fourniture en azote ...

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

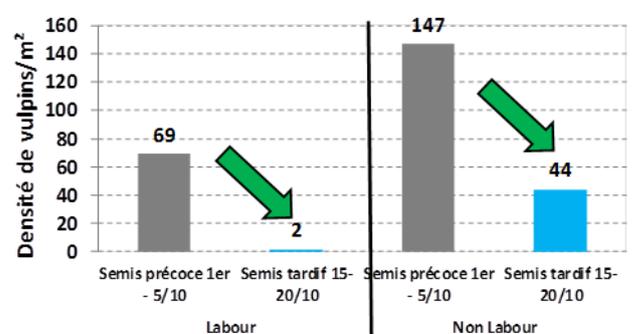
En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée.

Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)



Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)



## TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

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

### Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent 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 à TAD 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 retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. Le tableau ci-contre 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 du faux-semis et comment éviter les relevées

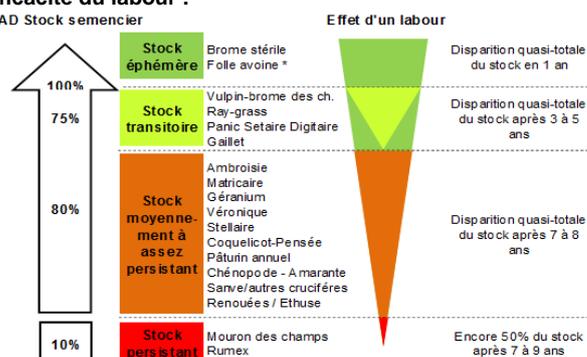
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines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

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

#### 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 Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible

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



## S'APPUYER SUR DES LEVIERS AGRONOMIQUES NE COÛTE PAS PLUS CHER !

Sur la base de l'essai longue durée d'Epieds (27) – période 2006-2014, il est possible d'identifier l'effet des charges de l'introduction de divers leviers agronomiques utiles à la gestion des graminées.

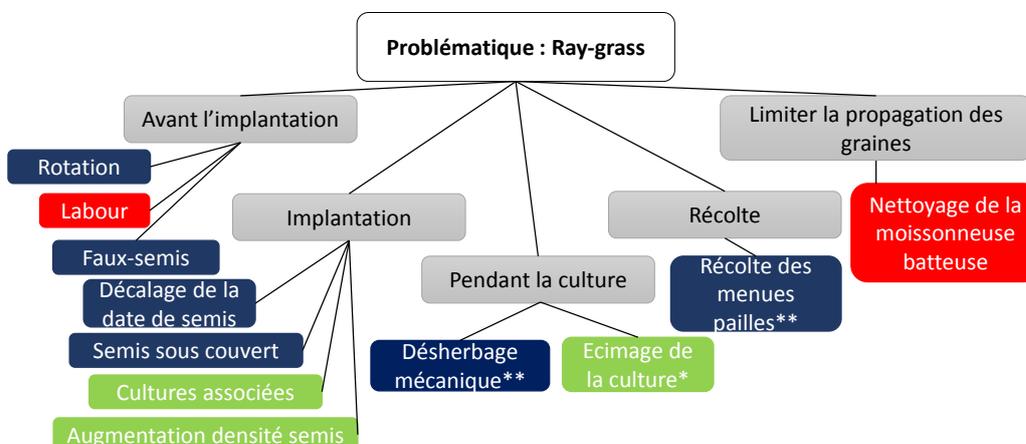
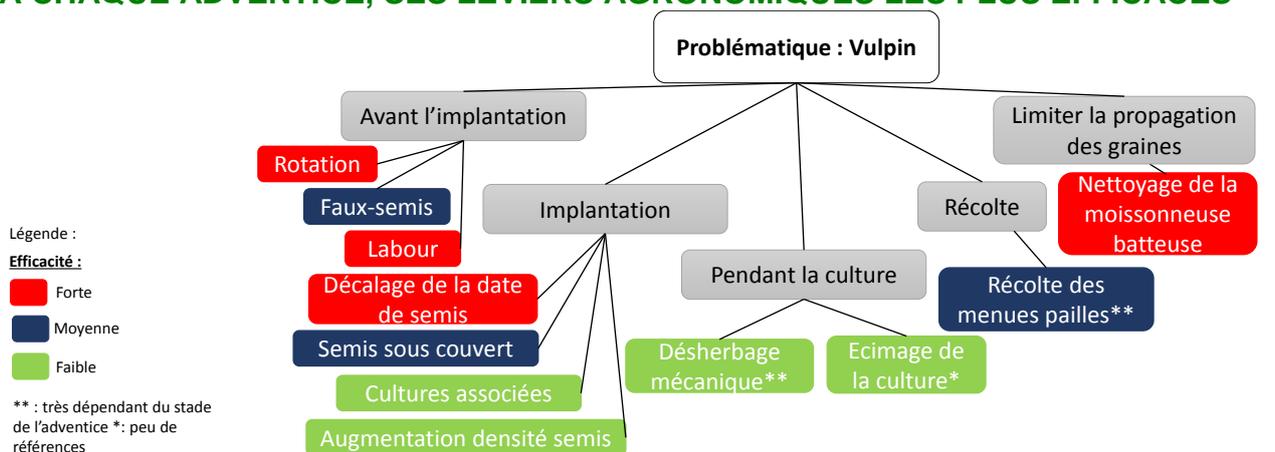
Un système de culture sans labour, en rotation courte (colza-blé-blé) est plus dépendant des herbicides, pour la gestion des graminées, qu'un système en rotation

longue, avec labour et décalage de la date de semis du blé : le premier affiche un différentiel de +45 €/ha en herbicides alors que ses charges de mécanisation sont plus contenues (-40 €/ha). Sur la simple comparaison de ces charges totales, les 2 systèmes les plus éloignés en matière de pratiques agronomiques de gestion des adventices sont finalement équivalents...

### Effet de l'introduction de divers leviers agronomiques sur les charges et le rendement du blé dans l'essai longue durée d'Epieds (27) (en comparaison à la rotation de référence Colza-Blé-Blé en non labour et semis précoce)

	Travail du sol (labour)	Introduction culture printemps	Labour + culture de printemps	Culture de printemps + date de semis tardive	Labour + culture de printemps + date de semis tardive
Charge herbicide (en €)	-39	-5	-33	-32	-45
Charge mécanisation (en €)	20	2	40	1	40
Gain de rendement du blé (en q/ha)	17	2	11	10	14

## A CHAQUE ADVENTICE, SES LEVIERS AGRONOMIQUES LES PLUS EFFICACES



## 3-2- ACTUALITES REGLEMENTAIRES HERBICIDES

Le retrait de l'isoproturon (IPU), classiquement utilisé à l'automne, complique encore plus les stratégies à mettre en œuvre. A l'avenir, il sera probable que d'autres substances soient concernées par des restrictions,

### FIN DE L'ISOPROTURON

Depuis mi 2016, les dates de retrait des AMM pour les spécialités à base d'IPU ont été actées. Pour rappel, la fin des ventes des spécialités à base d'IPU est intervenue au 30/09/2016 et la fin des utilisations est programmée au 30/09/2017. De nombreux reports ont déjà été effectués la campagne dernière sur :

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

### RENOUVELLEMENT DE LA PENDIMETHALINE

La pendiméthaline était en phase de renouvellement européen début 2017. La Commission européenne a renouvelé l'approbation de la substance active pour 7 ans, en considérant la pendiméthaline comme une substance candidate à la substitution pour les critères écotoxicologiques P (Persistant) et T (Toxique pour l'environnement) conformément à l'évaluation scientifique de l'ANSES.

Cette étape de ré-approbation européenne est un préalable à l'évaluation des spécialités commerciales (qui contiennent de la pendiméthaline mais aussi d'autres substances actives). Cela ne présage donc en

### GLYPHOSATE

La substance active glyphosate est actuellement sous le statut du « renouvellement provisoire ». Celui-ci est de 2 ans (au lieu des 10 proposés initialement – eux même au lieu des 15 « réglementaires »). La décision définitive

### RAPPEL A LA REGLEMENTATION

**Chlortoluron solo ou Chlortoluron associé** : Ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés, ne pas appliquer pendant la période de reproduction des oiseaux (mars à août).

L'utilisation **du chlortoluron** est limitée à une seule application par campagne.

Attention aux spécialités homologuées ou ré-homologuées récemment : L'homologation ou la ré-

renforçant encore davantage la nécessité de miser sur d'autres leviers pour gérer les adventices (rotation, etc...) et non plus sur les seuls herbicides.

Ainsi, les stratégies herbicides sans IPU sur orges d'hiver à l'automne peuvent avoir pour pilier des bases flufénacet, prosulfocarbe, chlortoluron, ou pendiméthaline. A noter qu'il est possible d'utiliser le triallate (Avadex 480) en présemis sur orges. Historiquement, l'IPU a été positionné sur vulpin et le chlortoluron sur ray grass. Ce distinguo vient de la meilleure efficacité du chlortoluron sur ray grass par rapport à l'IPU (aux doses de l'époque). Une série d'essais de 2005 (sur blé), en positionnement précoce à 1 Feuille, a montré un niveau d'efficacité légèrement supérieur du chlortoluron par rapport à l'IPU sur vulpins.

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

aucun cas du devenir réglementaire – et notamment de restrictions spécifiques (ex : sols drainés, etc...) - des spécialités contenant de la pendiméthaline au niveau français car il y aura des évaluations comparatives lors de l'évaluation des spécialités au niveau de chaque Etat Membre. Dans un contexte sans IPU, il est d'autant plus important d'avoir à disposition la pendiméthaline car elle fait partie de la panoplie restreinte des solutions essentielles à la lutte contre les graminées, au même titre que le flufénacet, le prosulfocarbe, le CTU, etc...

de la commission européenne est attendue au plus tard avant fin 2017.

homologation sont souvent assorties de restrictions diverses - restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'applications par an, interdiction en sol basique, en sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation, application conditionnée à la mise en place d'un Dispositif Végétalisé Permanent (DVP) - Se référer à l'étiquette de chaque produit avant son utilisation.

Le respect de la réglementation et le souci de préserver la qualité de l'eau en limitant les risques de transfert des substances actives mobiles conduisent à formuler des recommandations spécifiques dans les sols sensibles à l'excès d'eau hivernal. **Nos propositions ci-après ont été adaptées aux parcelles drainées : se référer aux tableaux spécifiques pour ces sols.**

## 3-3-PROGRAMMES DE DESHERBAGE

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.

Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions près que sont la sélectivité et les tolérances variétales au chlortoluron (toutes les variétés sont tolérantes au produit pour peu qu'il soit appliqué soit en prélevée de la culture, soit à partir du stade 2-3 feuilles de la culture).

### REMARQUES PREALABLES

#### 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. Le niveau de salissement 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.

Ce sont ces 4 situations qui 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 sulfonyleurées appartiennent au groupe B, 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, fin du chapitre.

Préconisations en sols drainés : compte tenu des évolutions réglementaires tout particulièrement dans les sols drainés, des préconisations régionales spécifiques dans ces milieux sont présentées en prenant compte les restrictions réglementaires et la présence fréquente de cours d'eau.

#### Réduire les risques de phytotoxicité

**Sélectivité** : Certains anti-graminées foliaires ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Il s'agit entre autres des produits contenant du clodinafop. Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS anti-graminées (Archipel, Atlantis/Absolu, Abak, Kalenkoa...) ne sont

Liste de produits et complémentarité : les produits cités ne sont pas exhaustifs, d'autres choix sont possibles pour des efficacités comparables. Il faut prendre en compte l'action complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour choisir le partenaire antidicotylédones et sa dose. La dose efficace recommandée selon le type d'adventice et son stade est rappelée dans les tableaux à la fin du chapitre. En situation de rattrapage, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne.

Résistance et dicotylédones : les premiers cas de résistance ont été identifiés avec des populations de coquelicots et matricaires résistantes aux herbicides du groupe B (inhibiteurs de l'ALS). Il est donc recommandé, à l'image des préconisations de lutte contre les graminées, de diversifier les modes d'action.

Mélanges : Vérifier systématiquement la faisabilité des mélanges : [www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Rattrapages spécifiques : Attention à respecter les Délais Avant Récolte (DAR) en cas d'application tardive. Des différences sont possibles entre des spécialités ayant les mêmes matières actives.

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.

pas sélectifs de l'orge d'hiver. Les produits Lexus XPE, Lexus Millenium et Oklar sont autorisés sur orge d'hiver (y compris en brassicole).

### **Résultats des essais sélectivité sur orge d'hiver**

**2017 :** L'orge d'hiver a confirmé sa 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.

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).

**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 veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (sulfonyles, FOPs, DENs) : 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...).

Dans toutes les situations ci-après, ajouter un **complément antidicotylédones 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.

**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.

Légende : **H** : Huile ; **SA** : Sulfate d'ammonium

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

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

Dans ces situations, un passage suffit, à l'automne ou en sortie d'hiver, avec un rattrapage si nécessaire sur les levées printanières (folle avoine, gaillet, vivaces ...). Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

### Parcelles non drainées

**FAIBLE INFESTATION de GRAMINEES ( 5 à 10 plantes/m² - situations sans résistance)**

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 (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)				58	1					
		CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		50	1					
				FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)		43-52	0.8-1					
				TROOPER 2.5l (K3, K1)		47.5	1					
					LEXUS NRJ 135 g + H (B, F1)	31	1					
								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/m²)		chlorto 1800g (C2)				32	1					
		CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		50	1					
		AUBAINE 3.6l (C2, L)				58	1					
				FOSBURI 0.6l (K3, F1)		52	1					
		DEFI 3l (N)ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (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

**FAIBLE INFESTATION de GRAMINEES ( 5 à 10 plantes/m² - situations sans résistance)**

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)		43-52	0.8-1					
					LEXUS NRJ 135 g + H (B, F1)	31	1					
								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/m²)		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 ET DE RAY-GRASS

### ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES

1 / Allez-vous mis en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite *	Oui /Non ?
Faux semis	Matériel et période d'intervention adaptés	?
Décalage date de semis	Peu adapté à la culture	Non conseillé
Labour	Efficace si intermittent	?
* : se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout		

2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation ?

Nombres de leviers agronomiques mis en oeuvre	Conseil de désherbage chimique
2	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique renforcé.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct.
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.

En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts.



## VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances à l'ensemble des modes d'action à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A) :

La stratégie la plus efficace consiste à obtenir 100% d'efficacité dès l'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne. Mais attention aux conditions d'application : comme indiqué plus haut, les associations d'herbicides de post levée peuvent être agressives et donc les programmes (pré puis post) et combinant des associations sont aussi plus agressifs que des applications simples de post levée. Les applications doivent être soignées. Sur orge d'hiver, ces programmes d'automne sont à utiliser avec prudence sous peine potentielle de dégâts sur la culture et à réserver aux situations identifiées de graminées résistantes et de forte pression. Les hivers doux ne poseront pas de problème. Nous ne pouvons pas affirmer la même chose en cas d'hivers rigoureux, et surtout, c'est difficilement prévisible. De nouveau, les leviers agronomiques sont indispensables à actionner en amont pour éviter ces situations à gérer.

### Parcelles non drainées

#### INFESTATION DE VULPINS RESISTANTS

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

Vulpins résistants Fops, Dens et ALS	AVADEX 480 3l (N)	puis	FOSBURI 0.6l (K3, F1)	103	2	Stratégie tout automne
	Chlorto 1800g (C2)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	84	2	
	chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		FOSBURI 0.6l (K3,F1)	97	2.4	
	TROOPER 2.5l (K3, K1)	puis	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	97	2	

## ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES RAY-GRASS

### RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du Ray-Grass par une application d'automne à base de produits racinaires positionnés de préférence en pré-levée ou en post-levée précoce (1-2 feuilles). Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver. En effet, les sulfonylurées applicables sur cette culture n'ont pas d'efficacité suffisante sur ray-grass.



### Parcelles non drainées

#### FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 plantes/m²)

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 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 (K3,F1)			52					
			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

### FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 plantes/m²)

AJOUTER UN COMPLEMENT ANTICOTYLEDONES 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						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					

\* Mélange non préconisé par les firmes

H : Huile

## RAY-GRASS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A) : La stratégie la plus efficace consiste à obtenir 100% d'efficacité dès l'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne. Mais attention aux conditions d'application : comme indiqué plus haut, les associations d'herbicides de post levée peuvent être agressives et donc les programmes (pré puis post) et combinant des associations sont aussi plus agressifs que des applications simples de post levée. Les applications doivent être soignées. Sur orge d'hiver, ces programmes d'automne sont à utiliser avec prudence sous peine potentielle de dégâts sur la culture et à réserver aux situations identifiées de graminées résistantes et de forte pression. Les hivers doux ne poseront pas de problème. Nous ne pouvons pas affirmer la même chose en cas d'hivers rigoureux, et surtout, c'est difficilement prévisible. De nouveau, les leviers agronomiques sont indispensables à actionner en amont pour éviter ces situations à gérer.

## Parcelles non drainées

### INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS

Ray grass résistants fops et dimes et ALS	AVADEX 480 3l (N)	puis	FOSBURI 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 800EC 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 0.6l (K3,F1)		92	1.8	
		puis	chlorto 1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2) + CARAT 0.6l (F1)				

\* Mélange non préconisé par les firmes

## CAS SPECIFIQUE DU 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. Seuls l'Avadex et le Fosburi ont une action potentielle sur le brome (Avadex complété par du Fosburi à l'automne peut apporter quelques dizaines de points d'efficacité sur de faibles infestations, sans garantie de satisfaction sur des infestations modérées à élevées). Le rattrapage proposé ne vise que le vulpin. Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver.

Dans ces situations, il faudra mettre temporairement de côté cette culture en attendant d'être revenu à une densité de brome acceptable (mise en œuvre de solutions agronomiques comme le labour, déchaumages à l'interculture).

### INFESTATION DE BROMES

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.

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 0.6l (K3,F1)		103	2	rattrapage éventuel AXIAL PRATIC 0.9l (A) + OKLAR 15g (B) + H  ou AXIAL PRATIC 0.9 à 1.2l +H (A) selon graminées (folle avoine ou vulpin)					39 - 49	0.8 à 1.6

## COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués spécifiquement ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre anti-dicotylédones de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la compatibilité sur [www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.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	Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)				
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) *				
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant											
							Primus WG 10g (B) + Picotop 1l (F1, O)				
							Zypar 0.5 l (O,B) + Picotop 1l (F1,O)				
							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)				
							base MCPA 2.4 (O)				
Coquelicot résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Codix 2.5 (K1, F1) ou Trooper 2.5 (K3, K1)		OU Codix 2.5 (K1, F1) ou Trooper 2.5 (K3, K1)		45 - 48	1 - 1.6	rattrapage si besoin				
							Mexol 2-2.5l (C3, O)				
Fumeterre	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)				23	0.6	Picotop 1 (F1, O) + Pixaro EC 0.4 (O)				
	Carat 0.6l (F1)		ou Carat 0.6l (F1)		23	0.6	PICOTOP 1.3 l (F1, O)				
	Zypar 0.75l (O,B)				32	1	Zypar 0.75l (O,B)				
							Pixaro EC 0.4 (O) à compléter sur autres dicotes notamment pensée, véronique, matricaire et alchémille				
Seneçon non résistant							Verigal D+ 2 l à compléter sur autres dicotes notamment matricaire et alchémille				
seneçon résistant							Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Zypar 0.75 (O,B) Florid 0.15l (O, B)				
							Mexol 1.5 à 2l (C3,O) Bofix 2 à 2.5l (O)				

\*Interdiction possible sur sols artificiellement drainés selon les spécialités commerciales contenant la matière active

## RATTRAPAGES SPECIFIQUES

**ATTENTION A RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE.** Il existe des différences entre spécialités ayant les mêmes substances actives.

Pour le chiendent et le liseron (et le chardon dans une moindre mesure), il est possible d'utiliser certaines solutions à base de glyphosate avant la récolte. Attention à bien se référer à l'étiquette du produit utilisé pour connaître les réglementations s'appliquant, elles sont variables selon les spécialités de glyphosate. Les meilleurs résultats sont généralement obtenus pour des applications entre 14 et 7 jours avant récolte.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
<b>Gaillet*</b>	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
<b>Folle avoine</b>	Fenova super 1 (A) + H	34	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A) + H	35	0.8
<b>Chardon</b>	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
<b>Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	34	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou Zypar 1 (O, B)	30 42	1
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées</b>	Pixxaro EC (O) 0.5 Omnera LQM (O, B) 1	29 30	1 1			
<b>Rumex de souche**</b>				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 20g, 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.

# 3-4-DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE

## 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
<b>PRESEMISS INCORPORE</b>										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMISS-PREIEVEE</b>										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	2.5	3	
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		5	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		4	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(3)
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

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

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

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

(3) Effet secondaire sur brome.

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.02		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.023		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		+			+		
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		+			+		
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		+			+		
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		+			+		

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

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

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

Doses pour conditions climatiques favorables

### Doses efficaces des principaux antigaminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+

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

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

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

(3) Uniquement sortie hiver.

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

## ANTIDICOTYLEDONES

### Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	-	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Ornera 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	
Picotop	1.33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	0.75 l/1 l(3)	42	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

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

\* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	35	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Ornera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	+	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	31	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	42	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.  
 (2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.  
 (3) Sortie d'hiver  
 \* nombreuses spécialités.

## POUR INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES, 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](mailto:am.bodilis@arvalis.fr)  
Hélène LAGRANGE – [h.lagrange@arvalis.fr](mailto:h.lagrange@arvalis.fr)

**ARVALIS**  
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin  
75116 Paris  
Tél. 01 44 31 10 00  
Fax 01 44 31 10 10  
[www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

membre de :

