

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015



Orge d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Centre
Ile de France
Auvergne
Limousin



ARVALIS
Institut du végétal

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

Afsaneh LELLAHI : chef de région

Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE

Tél. 01 64 99 23 04 - Fax 01 64 99 33 30 - email : a.ellahi@arvalisinstitutduvegetal.fr

Assistante :

Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)

Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalisinstitutduvegetal.fr

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Maïs :
Yann FLODRUPS

Filière Fourrages :
Matthieu COUFFIGNAL

ILE DE FRANCE

Delphine BOUTTET
François GHIGONIS
(Pomme de terre)
Station Expérimentale
91720 BOIGNEVILLE
Tél. : 01 64 99 22 91
Fax : 01 64 99 30 39

Assistante : Nathalie CHALMETTE
Tél. 01 64 99 22 91 / Fax 01 64 99 30 39
email : n.chalmette@arvalisinstitutduvegetal.fr

CENTRE

Michel BONNEFOY
Yann FLODRUPS (Maïs)
Agnès TREGUIER
45, voie romaine
41240 OUZOUEUR-LE-MARCHÉ
Tél. : 02 54 82 33 10
Fax : 02 54 82 33 11

**Assistantes : Catherine DAMAS / Claire EMERIT /
Aurélien MULLARD**
Tél. 02 54 82 33 10 / Fax 02 54 82 33 11
email : c.damas@arvalisinstitutduvegetal.fr
email : c.emerit@arvalisinstitutduvegetal.fr
email : a.mullard@arvalisinstitutduvegetal.fr

CENTRE LIMOUSIN

Edouard BARANGER
Domaine du Chaumoy
18570 LE SUBDRAY
Tél. : 02 48 64 58 48
Fax : 02 48 64 58 49

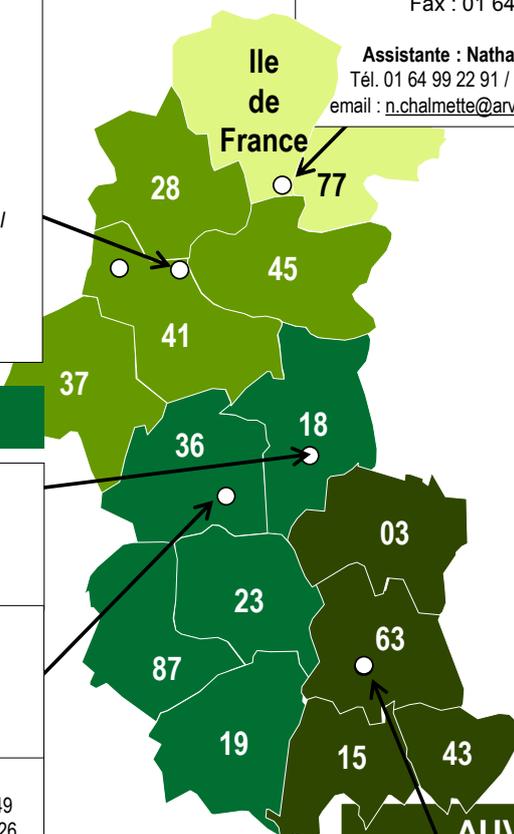
Matthieu COUFFIGNAL (Fourrages)
Ferme expérimentale des Bordes
36120 JEU-LES-BOIS
Tél. : 02 54 36 21 68
Fax : 02 54 36 25 26

Assistante : Valérie BONNEAU
LE SUBDRAY : Tél. 02 48 64 58 48 / Fax : 02 48 64 58 49
JEU-LES-BOIS : Tél. 02 54 36 21 68 / Fax : 02 54 36 25 26
email : v.bonneau@arvalisinstitutduvegetal.fr

AUVERGNE

Chloé MALAVAL-JUERY
Biopôle Clermont-Limagne
63360 St-BEAUZIRE
Tél. : 04 73 33 42 10
Fax : 04 73 33 42 15

Assistante : Odile FAGANT
Tél. 04 73 33 42 10 / Fax 04 73 33 42 15
email : o.fagant@arvalisinstitutduvegetal.fr



SOMMAIRE

Avant-propos	3
Choix variétal : nos préconisations	4
EN RÉSUMÉ :	4
Commentaires détaillés des variétés	5
LES BRASSICOLES.....	5
LES FOURRAGÈRES : un large choix performant que ce soit en lignéE ou en hybride, en deux rangs ou en six rangs	5
Points Forts / Faibles des variétés	7
Rendements 2015 et pluriannuels	8
ZONE BRASSICOLES CENTRE.....	8
ZONE BRASSICOLE NORD	12
ZONE FOURRAGERE SUD.....	16
Caractéristiques Physiologiques	20
Dates et densités de semis	21
Traitements de semences sur orge d’hiver	23
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne / sortie hiver sur orge d’hiver	24
Lutte contre les limaces	25
Actualités réglementaires herbicides	26
RETRAIT DU IOXYNIL	26
LE NOUVEAU CATALOGUE DES USAGES ET SES CONSÉQUENCES	27
NOUVELLE REGLEMENTATION MELANGES	28
Désherbage : Les leviers agronomiques avant tout	29
ACTIVER TOUS LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR DIMINUER LE SALISSEMENT ET LE RISQUE D'APPARITION DE RÉSISTANCES	29
ROTATION ET PÉRIODE DE SEMIS	30
TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS.....	32
CONCLUSION.....	33
Programmes de désherbage	34
PROGRAMMES : LES CLES D'ENTREE	34
REMARQUES PREALABLES	34
FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (< 5 plantes/m²).....	35
FORTE INFESTATION DE VULPINS.....	36
FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS.....	37

CAS SPECIFIQUE : PRESENCE DE BROME	37
COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES	38
RATTRAPAGES SPECIFIQUES	38
Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	39
ANTIGRAMINEES RACINAIRES	39
ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES	40
ANTIGRAMINEES FOLIAIRES	41
ANTIDICOTYLEDONES	42
ANTIDICOTYLEDONES	43

Avant-propos

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

Notre gamme « Choisir & Décider » a en effet évolué depuis l'année dernière. Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

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

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

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

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

Équipes régionales ARVALIS-Institut du végétal

AUVERGNE

C. MALAVAL-JUERY, S. GENETTE, A. PIROT, O. FAGANT.

CENTRE

E. BARANGER, M. BONNEFOY, A. TREGUIER, J.C. GAPIN, C. HUET, S. LAFFAIRE, T. REMOND, F. SAVIGNARD, E. TREMBLAY, JL. VIRON, V. BONNEAU, C. DAMAS, C. EMERIT, A. MULLARD.

ILE DE FRANCE

D. BOUTTET, S. PORREZ, F. ROUSSEAU, N. CHALMETTE.

Nous remercions tous nos partenaires pour ce réseau d'essais et en particulier ceux de la région Centre : la Coopérative Axérial, les Chambres d'Agriculture de l'Indre et Loire et d'Ile de France, VSN ; ainsi que les sélectionneurs et les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

Choix variétal : nos préconisations

Identifier le meilleur compromis rendement / débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, variété brassicole ou fourragère sera le premier critère de sélection. Ensuite,

on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement, d'autres critères tels que la sensibilité à divers accidents doivent être pris en compte.

EN RÉSUMÉ :

	VARIETES BRASSICOLES	VARIETES FOURRAGERES
Valeurs sûres	ETINCEL - ISOCEL – PASSEREL	ABONDANCE – KWS TONIC TATOO (hyb) – TOUAREG <u>Variétés Brassicoles / Fourragères :</u> ISOCEL – ETINCEL <u>Sols Profonds :</u> KWS Glacier <u>Auvergne :</u> KWS Cassia
Variétés récentes à essayer	--	MANGO (hyb) – JALLON (hyb)
Variétés nouvelles à suivre	--	DETROIT - KWS Orwell – JOKER – TEKTOO (hyb) – TOOTY (hyb) <u>Auvergne :</u> Maltesse
Tolérantes JNO	AMISTAR (en observation)	AMISTAR - DOMINO
Tolérantes mosaïque	--	JENNY – JOKER - OTTO

En gras, les variétés ayant les écarts Traité-Non traité les plus faibles.

En MAJUSCULES, les orges 6 rangs – escourgeons

En minuscules, les orges 2 rangs

Commentaires détaillés des variétés

LES BRASSICOLES

Les variétés « PREFEREES » par les malteurs et les brasseurs de France pour la récolte 2016 sont les suivantes :

ETINCEL, ISOCEL (Secobra, 2012, 6 rangs) ces deux variétés sont actuellement les plus cultivées. Elles confirment leurs très bons potentiels proches de ceux des lignées fourragères ou des hybrides. ISOCEL confirme son petit avantage sur ETINCEL dans le regroupement Centre tandis que le classement s'inverse dans le regroupement Nord. Leurs critères agronomiques et technologiques sont également très bons : bonne tolérance aux maladies (légère faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose), tenue de tige correcte (Isocel un cran en-dessous), teneur en protéines contenue et bon calibrage. Ces variétés à hauts potentiels et bon comportement agronomique peuvent également être conduite en « fourragères ».

CASINO (Momont, 2012, 6 rangs) moins développée que les deux précédentes elle se positionne 3 à 4 % en retrait côté rendement. En pluriannuel sa productivité reste un cran en dessous dans les différents regroupements. Sur le plan agronomique comme technologique, elle est très proche des deux leaders de la catégorie avec un très bon PS mais des teneurs en protéines légèrement inférieures.

PASSEREL (Secobra, 2011, 6 rangs) variété principalement développée dans le Berry, elle affiche dans les essais de la région un niveau de productivité légèrement inférieur à Etincel et Isocel. Son profil agronomique lui est moins favorable : plus sensible aux maladies et calibrage légèrement inférieur.

ESTEREL (Secobra, 1996, 6 rangs) variété toujours préférée par la filière, mais dépassée au niveau de la productivité et sur le plan agronomique, notamment sur la sensibilité aux maladies.

Pour les 2 rangs brassicoles « préférées » et sans renouvellement variétal significatif, la concurrence des 6 rangs est difficile. **Salamandre (Secobra, 2010)** se positionne en de fin classement sur les zones Nord et Centre. **Vanessa (Unisigma, 1998)**, toujours dans la liste des « variétés préférées » par les malteurs et les brasseurs, n'est plus dans le coup.

Les variétés six rangs en observation par les malteurs en conditions industrielles

VOYEL (Secobra, 2014, 6 rangs), malgré un comportement pluriannuel régulier, elle présente un niveau de rendement inférieur à Etincel et Isocel. En retrait dans le Nord. Ses écarts traité-non traité sont élevés (très sensible à la rouille naine). Bonne tenue de tige. Très bon calibrage cette année, taux de protéines contenu.

AMISTAR (Momont, 2013, 6 rangs) confirme cette année un niveau de production correct déjà constaté en 2014 et se positionne parmi les brassicoles juste derrière les deux leaders du marché. Son principal atout est évidemment sa tolérance génétique à la jaunisse nanisante. Plus sensible aux maladies foliaires qu'ETINCEL et ISOCEL (en particulier à l'oïdium), elle offre une meilleure tenue de tige. Bon calibrage. Attention à sa sensibilité au froid : variété peu adaptée aux secteurs les plus froids de la région.

(À noter que MARMARA et BAGATEL, au départ à orientation brassicole, n'ont pas été retenues en brasserie).

LES FOURRAGÈRES : UN LARGE CHOIX PERFORMANT QUE CE SOIT EN LIGNÉE OU EN HYBRIDE, EN DEUX RANGS OU EN SIX RANGS

Les hybrides 6 rangs

La nouvelle génération d'hybrides apporte un réel progrès génétique avec de très bons niveaux de rendement. Les « nouveaux » hybrides TEKTOO et MANGOOR arrivent dans le top 6 des regroupements Centre et Nord.

Hybrides :

Au-delà de la productivité, il faut s'assurer que le gain de rendement peut compenser le surcoût des semences des hybrides. Ces derniers seront d'autant plus favorisés que les densités de semis nécessaires seront faibles (cas des limons sains, des argilo-calcaires profonds en bonnes conditions de semis...) et que les prix de vente seront élevés.

Les essais conduits en 2011 et 2012 avaient mis en évidence que seul l'aspect économique justifiait une baisse de densité de semis, l'optimum agronomique de densité étant semblable entre hybrides et lignées.

D'un point de vue économique, il est bon de rappeler que le surcoût en semences occasionné par les hybrides impose à ces derniers d'être plus productifs que les lignées d'environ 5 à 7 q/ha avec les hypothèses : densité de semis inférieure de 30 % et prix de l'orge à 140 €/t. Traduit en pourcentage, cet écart en quintaux représente de 7 à 10 % pour des potentiels de rendement de 85 à 65 q/ha.

En 2015, l'écart de rendement entre les meilleurs hybrides et ETINCEL est de 2-3 q/ha en moyenne, allant de -3 à +10 q/ha selon les essais.

Pour rappel : dans notre réseau d'essais, les hybrides sont semés à une densité réduite de 30 % par rapport à celle des lignées.

TEKTOO (Syngenta, 2015, 6 rangs, hybride) affiche un haut niveau de productivité. Sa tolérance aux maladies est moyenne et son taux de protéines assez faible. Peu sensible à la verse.

TOOTY (Syngenta, 2015, 6 rangs, hybride) affiche une bonne productivité en zone Sud et obtient de très bons résultats dans les deux essais de la zone Centre où elle était présente. Meilleure tolérance aux maladies que TEKTOO. Elle est sensible à la verse. Taux de protéines assez faible.

MANGOO (Semences De France, 2014, 6 rangs, hybride) également très bien positionnée côté rendement elle affiche la meilleure productivité en pluriannuel sur 2 ans zones Centre et Nord. Décevante cependant en zone Sud cette année. Assez sensible aux maladies et moyenne en verse. Bon PS.

JALLON (Syngenta, 2013, 6 rangs, hybride), variété très régulière depuis deux ans, elle se situe dans le premier quart du tableau des trois regroupements. Tenue de tige moyenne et assez sensible aux maladies.

TATOO (Syngenta, 2010, 6 rangs, hybride) dans les 3 premières places du regroupement Nord, elle est décevante dans les regroupements Centre et Sud loin derrière les meilleures lignées. Elle affiche de très bons PS et une tolérance moyenne aux maladies.

Les lignées 6 rangs

DETROIT (DSV, 2015, 6 rangs) fait une entrée remarquée en zones Centre et Nord avec un rendement équivalent aux hybrides mais est décevante en zone Sud. Le PS est correct, la tolérance aux maladies est bonne en particulier sur les grillures.

KWS TONIC (Momont, 2013, 6 rangs) arrive en tête des lignées des regroupements 3 ans Nord et Centre. Comportement moyen vis-à-vis des maladies (très sensible rhynchosporiose). Bonne tenue de tige. PS et taux de protéines faibles.

ETINCEL, ISOCEL (Secobra, 2012, 6 rangs) (cf. commentaires variétés brassicoles) leur productivité et leur régularité en font deux variétés également intéressantes en débouché fourrager.

TOUAREG (Lemaire Deffontaines, 2011, 6 rangs) très précoce, elle présente de bons rendements en 2015 sur les trois zones. Parmi les écarts T-NT les plus élevés. Elle est sensible à la verse. PS moyen mais sa teneur en protéines est élevée au regard de son bon potentiel de rendement.

Les lignées 2 rangs

KWS Orwell (Momont, 2015, 2 rangs) performante en zones Centre et Sud, elle affiche une productivité plus limitée en zone Nord. PS et sensibilité aux maladies dans la moyenne (forte sensibilité oïdium). Bonne tenue de tige. Protéines assez faibles.

Maltesse (Secobra, 2015, 2 rangs) plus performante en zone Sud. Bonne tenue de tige. Très sensible rouille naine. Très bons PS. Teneur en protéines moyenne.

KWS Glacier (Momont, 2013, 2 rangs) si jusqu'à lors ses résultats étaient très bons, cette variété déçoit cette année par une chute en milieu de tableau. Variété ½ tardive elle est à réserver aux sols profonds de la région. Plutôt sensible aux maladies et à la verse. PS moyen et teneurs en protéines assez faibles.

Augusta (Unisigma, 2012, 2 rangs) affiche de bons rendements en zone Sud en 2015 (irrégulière en pluriannuel). Très bon comportement vis-à-vis des maladies et très bon PS. Teneur en protéines moyenne.

KWS Cassia (Momont, 2012, 2 rangs) en fin de tableau cette année, elle obtient un niveau de rendement très nettement inférieur à ces principales concurrentes 2 rangs dans les essais Centre et Nord. Dans les essais de la zone fourragère Sud, elle talonne de près KWS Glacier mais très irrégulière en pluriannuel. Elle présente un profil maladies très intéressant et de bons PS.

Situations particulières

Tolérance à la mosaïque Y2 :

JOKER (Momont, 2015, 6 rangs) atteint de très bons niveaux de rendement dans le regroupement Centre, légèrement inférieur en zone Nord. Cette variété présente l'avantage d'être résistant aux virus de la mosaïque mais présente des écarts T-NT parmi les plus élevés en 2015. PS faibles.

Les deux variétés suivantes sont à réserver aux parcelles dans lesquelles les variétés classiques ont présenté des symptômes importants de mosaïque les années précédentes :

JENNY (Agri Obtention, 2014, 6 rangs) rendements moyens, PS faibles, teneurs en protéines élevées, variété sans doute sensible au froid.

OTTO (Saaten Union UE, 2012, 6 rangs) (Non présent dans les essais) : variété inscrite sur le catalogue allemand, OTTO est un escurgeon assez tardif. Son potentiel de rendement est limité.

Tolérance à la JNO : ces variétés ne nécessitent pas de traitement insecticide d'automne :

AMISTAR (Momont, 2013, 6 rangs) (cf. commentaires variétés brassicoles).

DOMINO (Momont, 2015, 6 rangs) derrière Amistar côté rendement, elle offre une meilleure résistance au froid et aux maladies.

Points Forts / Faibles des variétés

Avis CBMO, récolte 2016	Variété	Inscription	Précocité	Qualité				Verse	Résistance aux maladies						
				PMG	Calibrage	Protéines	PS		T-NT	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramulariose
ORGES 2 RANGS															
	Imax	2015	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		(Assez faible)	+		+/-	-		+	++	-	-
	KWS Orwell	2015	1/2 tardive	Assez gros		(Assez faible)	+/-	(+)	-	+		+	(-)	+/-	+/-
	Maltesse	2015	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		(Moyenne)	++	(+)	-	+/-		-	++	+/-	+/-
	Albertine	DE-13	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		Faible	+	(+)	+	+/-		(++)	+	-	+/-
	Augusta	2012	1/2 précoce	Gros		Moyenne	++	+/-	++	+/-	++	+	++	+	(+/-)
	California	GB-10	1/2 précoce	Gros		Elevée	+	+	++	(+)		(-)	+	-	+
	Calypto	2013	1/2 précoce	Gros		Elevée	++	+/-	+/-	+/-		-	+	+	+/-
	KWS Cassia	2010	1/2 tardive	Gros		Assez élevée	++	+/-	+	+		-	+	+/-	+
	KWS Glacier	2013	1/2 tardive	Moyen		Assez faible	+	-	-	-	++	++	+/-	-	-
	KWS Infinity	2014	1/2 tardive	Gros		Moyenne	+/-	(+)	-	+/-		+	-	-	+/-
Préf	Salamandre	2010	Très précoce	Gros	++	Elevée	++	+	+	-		+/-	+/-	-	-
ESCORGEONS															
	BERLINE	2015	1/2 tardive	(Moyen)		(Elevée)	-		(+)	(+)		++		-	+/-
	DETROIT	2015	Précoce	Assez gros		Moyenne	+/-	+/-	+	+/-		+	++	++	+/-
	DOMINO	2015	1/2 précoce	Assez gros		(Assez faible)	+/-	(+/-)	+/-	+		++	++	+	+/-
	GOODY hyb	2015	Précoce	(Moyen)		(Moyenne)	(+)	(-)	(+)					+/-	+
	JOKER	2015	1/2 précoce	(Assez Petit)		(Assez faible)	(-)		(-)	+/-		+/-		-	+/-
	MARMARA	2015	Précoce	(Moyen)		(Moyenne)	(+)		(-)			(+)		-	-
	QUADRIGA	2015	1/2 tardive	(Gros)		(Moyenne)	(+/-)		-	+/-		-		-	+/-
	TEKTOO hyb	2015	1/2 précoce	Moyen		(Assez faible)	+/-	(+/-)	+/-	+/-		+/-	++	+/-	+
	TOOTY hyb	2015	1/2 précoce	(Moyen)		(Assez faible)	(+/-)	-	(+)	+		(+)	(++)	+/-	+/-
	ABONDANCE	2001	Très précoce	Assez Petit		Assez faible	+	-	-	-		-	+	+/-	+/-
Obs2	AMISTAR	2013	Très précoce	Moyen	+	Moyenne	++	+/-	-	+/-	+/-	-	-	+/-	+
	BAGOO hyb	2014	Précoce	(Assez Petit)		(Moyenne)	(+)		+/-	+/-		+	(++)	+	-
Préf	CASINO	2012	Précoce	Moyen	+	Assez faible	++	+/-	-	+/-		-	+/-	+/-	+
	CERVOISE	2005	Précoce	Assez Petit		Assez faible	+	+/-	-	+/-		-	-	+	
	DRIBBLE hyb	2013	Précoce	(Assez gros)		Assez élevée	+/-		-	+/-			(++)		
Préf	ESTEREL	1996	Très précoce	Petit		Assez faible	+	-	-	-	+/-	-	-	-	-
Préf	ETINCEL	2012	Précoce	Assez Petit	+	Moyenne	+	-	+/-	+/-		+	++	+/-	+/-
Préf	ISOCEL	2012	Précoce	Assez Petit	+	Moyenne	+	-	+/-	+/-		+	+	+/-	+/-
	JALLON hyb	2013	Précoce	Moyen		Moyenne	+	(+/-)	-	+/-	+	+	+	-	+/-
	JENNY	2014	1/2 précoce	Moyen		Elevée	-	(+/-)	-	+/-	(+/-)	+	(++)	+	+/-
	KWS TONIC	2013	1/2 précoce	Gros		Assez faible	-	+	+/-	+/-		+/-	++	+	+/-
	MAGISTRAL	2014	1/2 tardive	Assez Petit		Assez faible	-		-	+/-	(+/-)	+	-	-	+/-
	MANGOO hyb	2014	Précoce	Moyen		Moyenne	+	+/-	-	+/-		-	++	+/-	+/-
	OTTO hyb	DE-12	1/2 précoce	(Moyen)		(Moyenne)	(-)		-	+		+/-			(+/-)
Préf	PASSEREL	2011	Précoce	Assez Petit	-	Moyenne	+	+/-	-	+/-		-	-	-	-
	SHANGRILA	2005		Assez Petit		Assez élevée	-		-			+/-	-	-	
	SMOOTH hyb	2013	Précoce	Assez gros		Elevée	+	+/-	+	+/-		-	+	(+)	
	SY BAMBOO hyb	2011	1/2 précoce	Moyen		Elevée	+	+/-	+	+	(++)	-	++	+	+
	TATOO hyb	2010	Précoce	Moyen		Assez élevée	++	-	+/-	+	++	+/-	++	+	+
	TOUAREG	2011	Très précoce	Moyen		Moyenne	+/-	-	-	-	++	-	-	-	+/-
	VOLUME hyb	GB-07	1/2 précoce	Assez Petit		Assez élevée	+		+/-			-	-	+	
Obs2	VOYEL	2014	1/2 tard à 1/2 préc	Assez Petit	++	Assez faible	++		-	(+/-)		-	(++)		+/-

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016

Préf : variété Préférée

Obs2 : 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.

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

Rendements 2015 et pluriannuels

ZONE BRASSICOLES CENTRE

Résultats de la récolte 2015

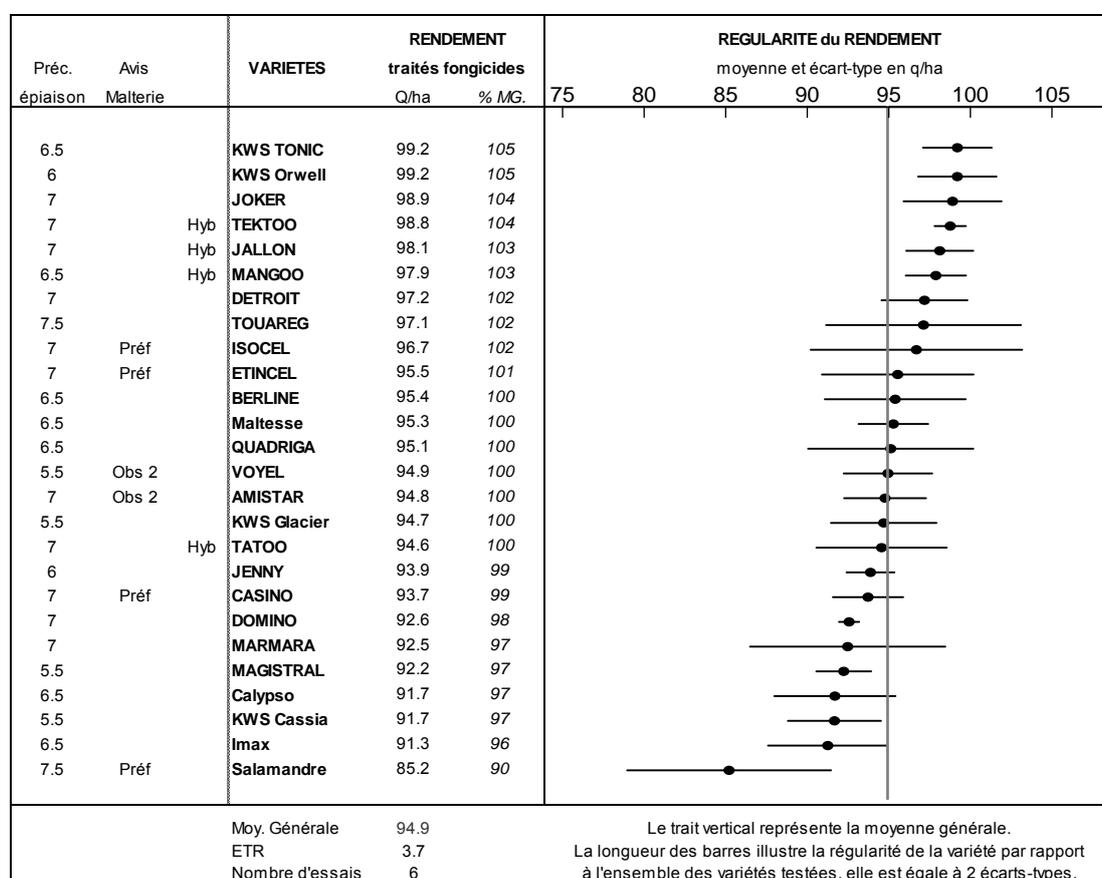
Les variétés sont classées en fonction de leur productivité moyenne à partir des essais implantés dans la zone brassicole Centre. Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes.

Les graphiques des résultats de la récolte 2015 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 2015 zone Brassicole Centre



* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

Précocité à épisaison (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épisaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épisaison 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

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

Rendements 2015 par essais en % des témoins - zone Brassicole Centre

Précocité épiage Avis malterie	Commune :	ARGENTEUIL- SUR- ARMANCON	BUNO- BONNEVAUX	CHOUDAY	FONDETTES	LE SUBDRAY	VOUILLE	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle q/ha	
	Département :	89	91	36	37	18	79			
	Organismes	Arvalis	Arvalis / CAIDF	Arvalis	Arvalis / CA37	AXEREAAL	V.S.N.			
	Date de semis :	15/10/2014	06/10/2014	15/10/2014	14/10/2014	13/10/2014	31/10/2014			
	Type de sol :	ARGILO- CALC SUP/ CALC DUR NON FISSURÉ	LIMONS ARGILO SABLEUX	ARGILO- CALCAIRE MOYEN	LIMON PROFOND	ARGILO- CALCAIRE MOYEN	GROIE PROFONDE			
	Prof. exploitable racines (cm) :	50	80	80	110	80	90			
Précédent :	BLÉ TENDRE	TRITICALE	BLÉ TENDRE	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	LENTILLES				
6.5		KWS TONIC	102	104	103	106	105	107	105	14
6		KWS Orwell	104	102	106	109	105	102	105	15
7		JOKER	100	101	108	105	104	106	104	(21)
7	Hyb	TEKTOO	104	105	103	104	103	104	104	13
7	Hyb	JALLON	106	101	101	105	103	105	103	15
6.5	Hyb	MANGO	103	104	103	102	106	100	103	14
7		DETROIT	98	106	103	101	105	100	102	12
7.5		TOUAREG	105	107	95	95	105	108	102	19
7	Préf	ISOCEL	100	105	103	95	95	112	102	14
7	Préf	ETINCEL	101	103	102	91	100	105	101	13
6.5		BERLINE	98	102	107	101	99	95	100	(12)
6.5		Maltesse	102	101	100	103	97	99	100	14
6.5		QUADRIGA	94	98	95	104	107	103	100	18
5.5	Obs 2	VOYEL	98	96	98	101	103	103	100	17
7	Obs 2	AMISTAR	100	96	100	99	104	101	100	16
5.5		KWS Glacier	104	96	100	101	96	102	100	15
7	Hyb	TATOO	105	105	98	95	100	96	100	14
6		JENNY	99	98	99	99	101	97	99	15
7	Préf	CASINO	100	97	101	100	98	96	99	15
7		DOMINO	98	98	98	97	96	98	98	13
7		MARMARA	103	98	101	98	100	86	97	(15)
5.5		MAGISTRAL	95	98	99	98	98	95	97	18
6.5		Calypso	90	94	97	103	98	96	97	13
5.5		KWS Cassia	97	94	95	102	96	96	97	11
6.5		Imax	96	96	100	101	91	93	96	13
7.5	Préf	Salamandre	96	97	87	84	82	94	90	12
		Moy. générale (q) :	79.4	100.4	100.7	93.5	93.8	101.9	94.9	
		ETR	2.7	1.9	1.7	2.8	3.4	4.4		
		ABONDANCE		107	102	93	105			18
7	Hyb	BAGOO			103		104			14
7		CERVOISE			103		99			17
7.5	Préf	ESTEREL	101	92	99					16
(6.5)		OTTO	97		104	105	100			16
6.5	Préf	PASSEREL		99	100	98	101			19
7	Hyb	TOOTY			105		109			(11)
6	Hyb	VOLUME		105						14

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

Précocité à épiage (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épiage des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiage des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

En majuscule : les escourgeons

6 - ½ tardif à ½ précoce

En minuscule : les orges à 2 rangs

6,5 - ½ précoce

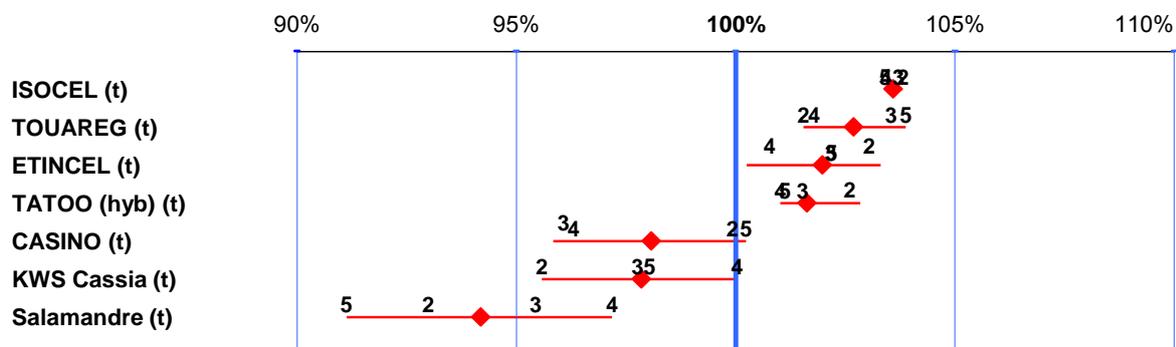
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

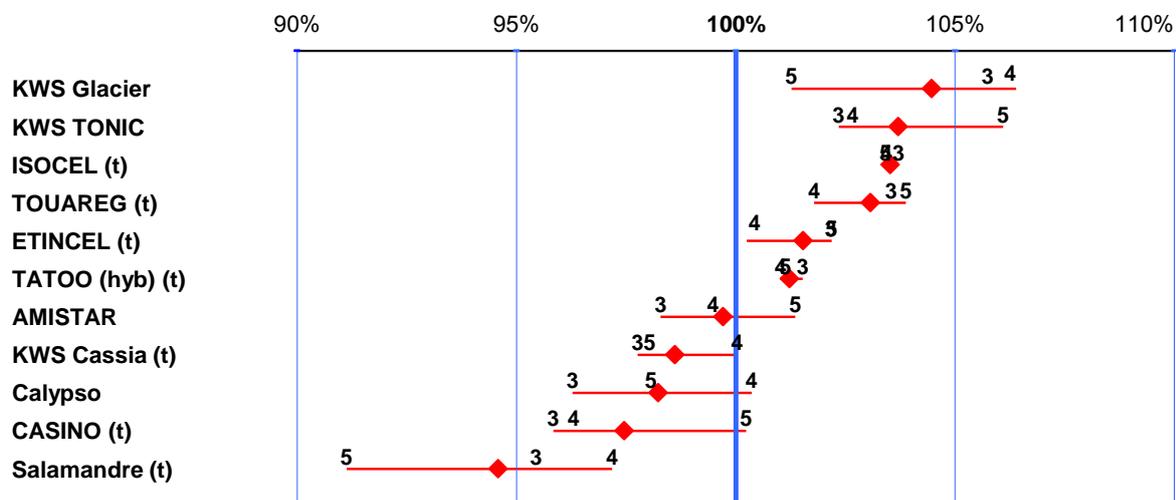
Résultats pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 5 = 2015).

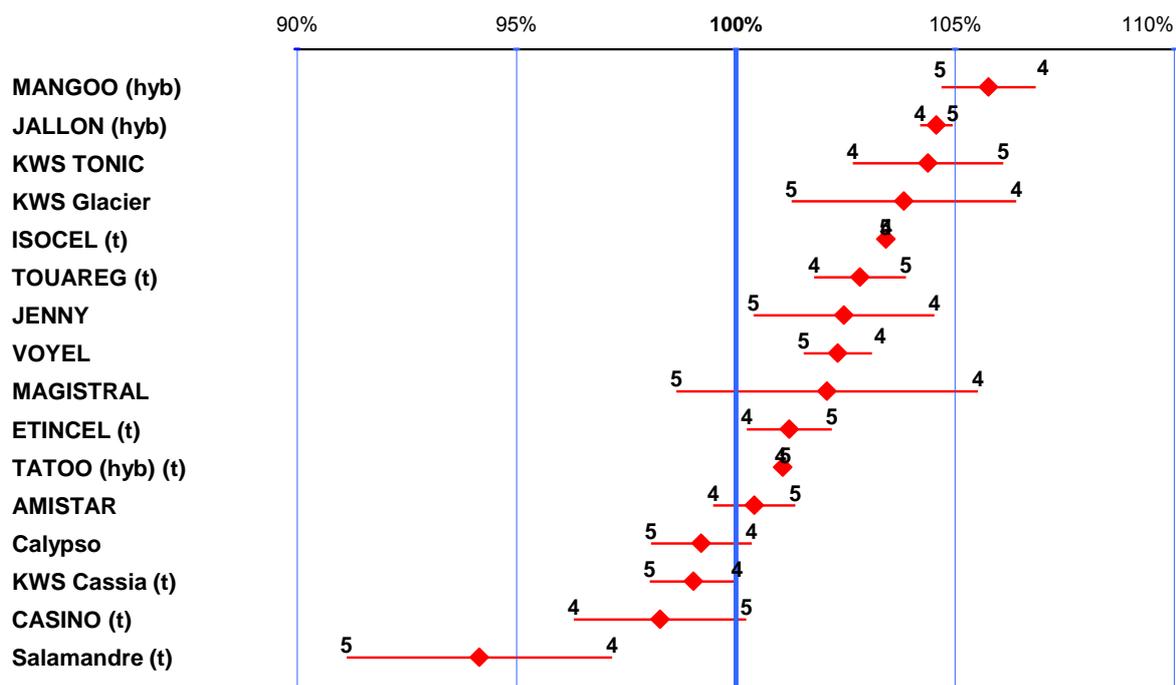
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



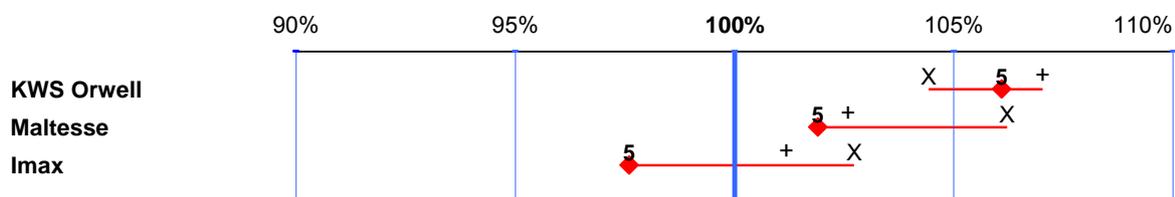
Variétés présentes 2 ans



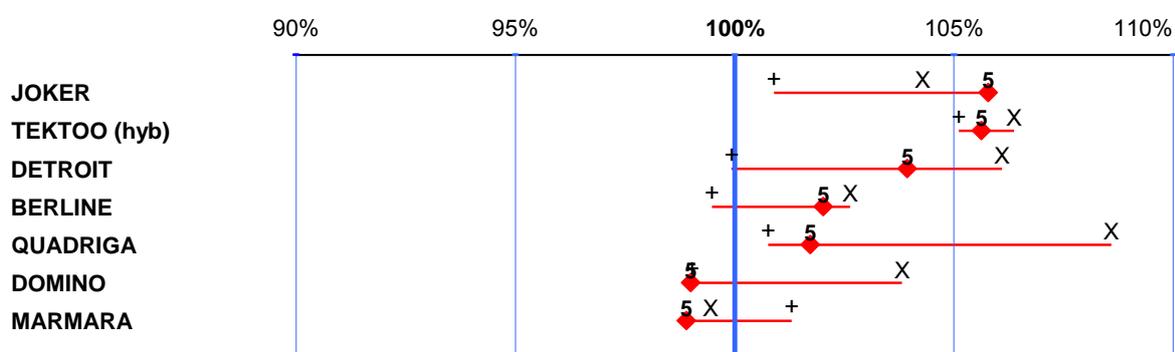
Résultats des nouveautés

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone Nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS – Institut du végétal (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2013 et le + ceux en 2014. La barre des 100 % représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS – Institut du végétal.

Variétés 2 rangs



Variétés 6 rangs



ZONE BRASSICOLE NORD

Résultats de la récolte 2015

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

Les graphiques des résultats de la récolte 2015 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 !

Régularité des rendements 2015 zone Brassicole Nord

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé						
			traités fongicides Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha						
					90	95	100	105	110	115	120
7	Hyb	TEKTOO	110.4	105							
6.5	Hyb	MANGOO	110.3	105							
7	Hyb	TATOO	109.3	104							
7		DETROIT	109.1	104							
7	Préf	ETINCEL	108.3	103							
7	Hyb	JALLON	108.2	103							
7.5		TOUAREG	107.9	103							
7	Préf	ISOCEL	107.7	102							
6.5		KWS TONIC	107.2	102							
7		JOKER	107.1	102							
7		MARMARA	106.3	101							
5.5		KWS Glacier	105.4	100							
6.5		QUADRIGA	104.6	100							
6		JENNY*	104.5	99							
6		KWS Orwell*	104.3	99							
6.5		BERLINE*	104.0	99							
7	Obs 2	AMISTAR	104.0	99							
6.5		Maltesse	103.7	99							
7		DOMINO	103.3	98							
7	Préf	CASINO	102.9	98							
5.5	Obs 2	VOYEL	102.1	97							
5.5		MAGISTRAL	101.3	96							
6.5		Imax	100.9	96							
6.5		Calypso	100.4	96							
5.5		KWS Cassia	100.2	95							
7.5	Préf	Salamandre	98.6	94							
Moy. Générale			105.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			4.0		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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

Précocité à épiaison (source GEVES)

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

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

Rendements 2015 par essais en % des témoins - zone Brassicole Nord

Précocité épiaison	Avis malterie	Commune :	BUNO- BONNEVAUX	GOUY-SOUS- BELLONNE	L'EPINE	MANDEVILLE	MESNIL- BRUNTEL	VERMELLES	MOY.	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle
		Département :	91	62	51	27	80	62		
		Organismes	Arvalis / CA IDF	NORD NEGOCE/ GROUPE CARRE	Arvalis	Arvalis	Arvalis	UNEAL		
		Date de semis :	06/10/2014	03/10/2014	06/10/2014	14/10/2014	06/10/2014	09/10/2014		
		Type de sol :	LIMONS ARGILO SABLEUX	LIMON	CRAIE TERRE BLANCHE		CRANETTES	LIMON ARGILEUX		
		Prof. exploitable racines (cm) :	80		80					
Précédent :	TRITICALE	BLÉ TENDRE	BETTERAVE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE		%	q/ha	
7	Hyb	TEKTOO	105	107	101	105	106	107	105	13
6.5	Hyb	MANGOO	104	107	103	104	102	110	105	14
7	Hyb	TATOO	105	105	99	103	107	105	104	14
7		DETROIT	105	109	108	93	102	106	104	12
7	Préf	ETINCEL	103	107	104	101	107	98	103	13
7	Hyb	JALLON	101	105	101	104	102	106	103	15
7.5		TOUAREG	107	101	104	104	104	97	103	19
7	Préf	ISOCEL	105	108	103	100	105	94	102	14
6.5		KWS TONIC	104	100	106	100	99	102	102	14
7		JOKER	101	103	102	103	98	105	102	(21)
7		MARMARA	98	104	100	99	102	104	101	(15)
5.5		KWS Glacier	96	96	100	103	105	102	100	15
6.5		QUADRIGA	98	102	98	102	96	100	100	18
6		JENNY *	97	103	101	98		98	(99)	15
6		KWS Orwell *	102	97		103	104	90	(99)	15
6.5		BERLINE *	102		99	105	91	97	(99)	(12)
7	Obs 2	AMISTAR	96	103	100	98	98	99	99	16
6.5		Maltesse	101	88	101	104	102	96	99	14
7		DOMINO	98	105	99	100	93	95	98	13
7	Préf	CASINO	97	94	102	100	92	102	98	15
5.5	Obs 2	VOYEL	96	94	95	100	103	96	97	17
5.5		MAGISTRAL	98	92	101	98	94	95	96	18
6.5		lmax	95	97	94	97	98	94	96	13
6.5		Calypso	93	93	96	93	98	100	96	13
5.5		KWS Cassia	93	88	96	92	100	104	95	11
7.5	Préf	Salamandre	97	93	91	92	91	99	94	12
		Moy. générale (q) :	100.5	102.6	119.1	110.7	92.9	104.8	105.1	
		ETR	1.9	3.4	2.4	2.8	3.4	4.8		
7.5		ABONDANCE	107							18
7		CERVOISE		96	100	100		91		17
7	Hyb	DRIBBLE			101					15
7.5	Préf	ESTEREL	92		96	95				16
6.5	Préf	PASSEREL	99							19
6	Hyb	VOLUME	105							14

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016 :

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

Précocité à épiaison (source GEVES)

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

En majuscule : les escourgeons

6 - ½ tardif à ½ précoce

En minuscule : les orges à 2 rangs

6,5 - ½ précoce

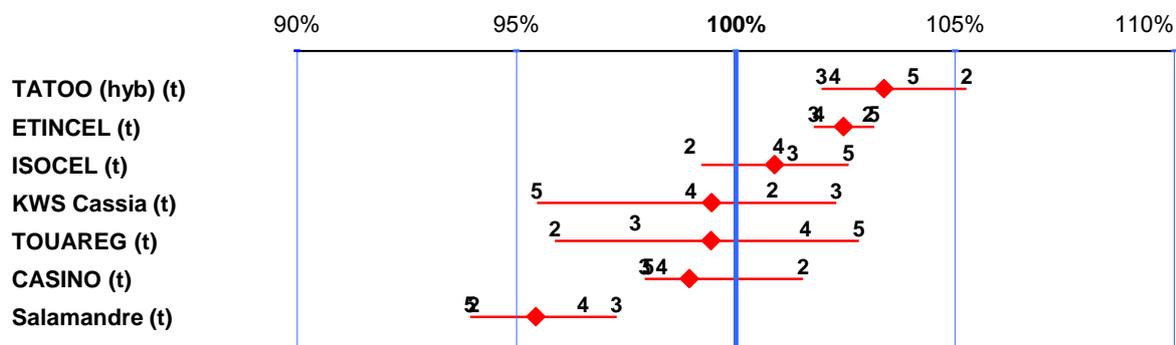
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

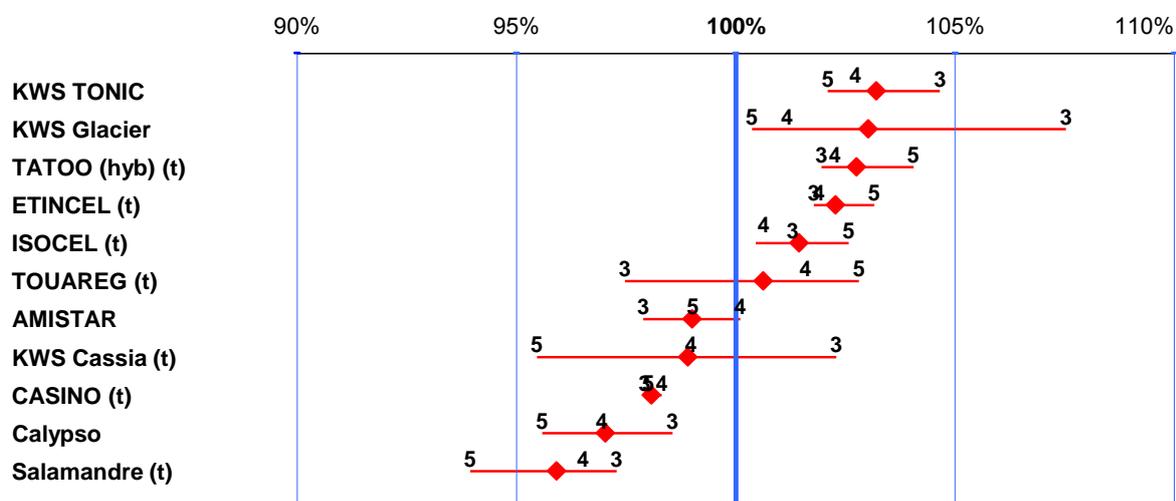
Rendements pluriannuels : Région Brassicole Nord

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 5 = 2015)

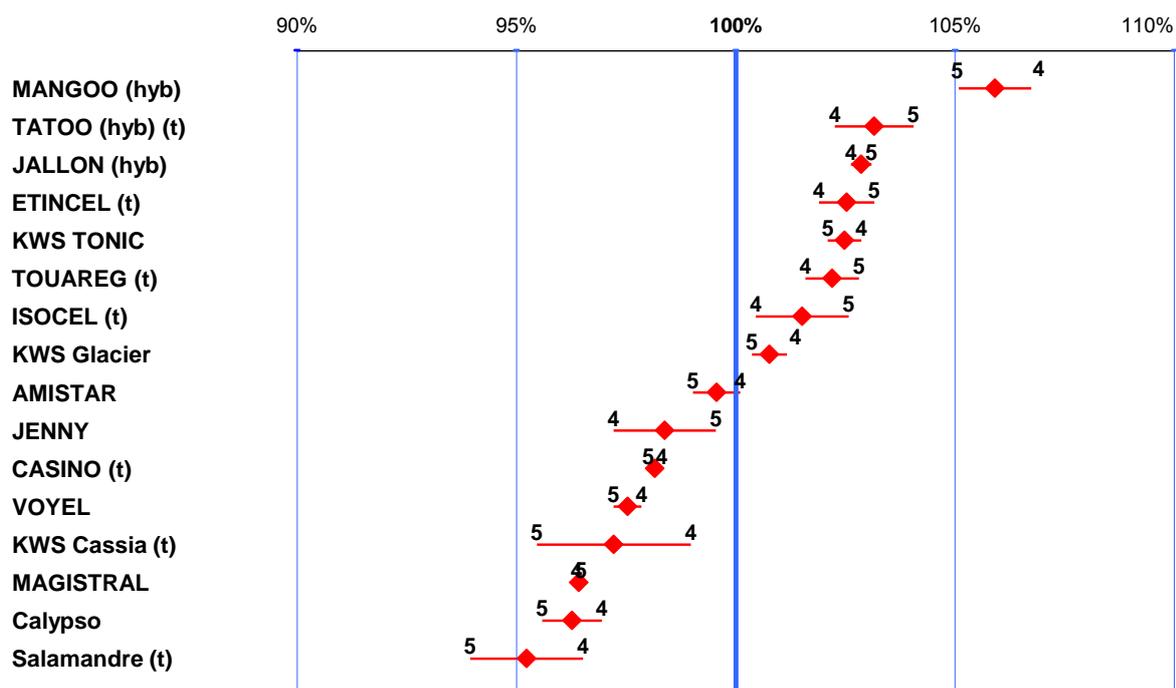
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



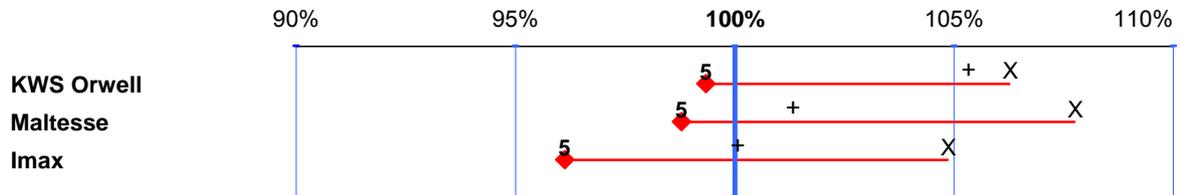
Variétés présentes 2 ans



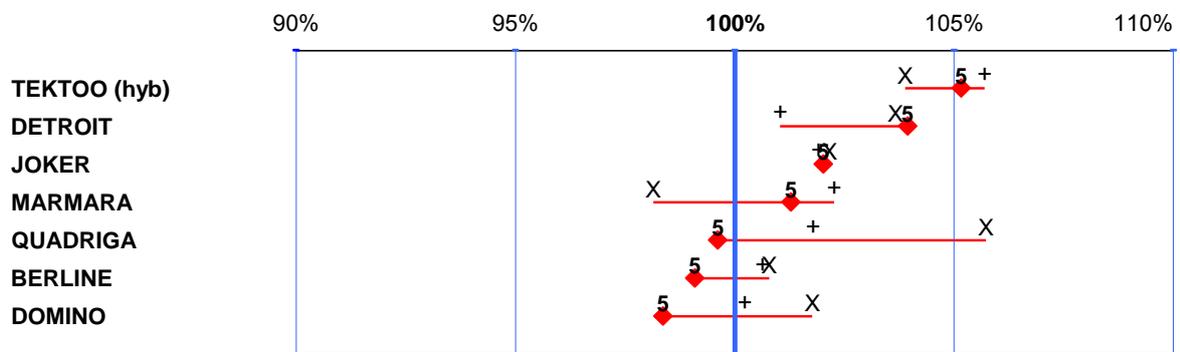
Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone Nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS – Institut du végétal (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2013 et le + ceux en 2014. La barre des 100 % représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS – Institut du végétal.

Variétés 2 rangs



Variétés 6 rangs



ZONE FOURRAGERE SUD

Résultats de la récolte 2015

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

Les graphiques des résultats de la récolte 2015 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 2015 - zone Fourragère Sud

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	RENDEMENT traités fongicides		REGULARITE du RENDEMENT moyenne et écart-type en q/ha					
			Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100	
7	Préf	Hyb	TEKTOO	93.2	105					
7		ISOCEL	92.9	105						
7.5		TOUAREG	91.7	103						
7	Préf	Hyb	JALLON	91.5	103					
7		ETINCEL	91.1	103						
6	Obs 2	Hyb	KWS Orwell	90.4	102					
6.5			Augusta	90.2	102					
6.5		Maltesse	89.6	101						
7		Hyb	TOOTY	89.3	101					
7		Hyb	TATOO	89.2	100					
6.5		Hyb	MANGOO	89.0	100					
7		Hyb	AMISTAR	88.6	100					
6		Hyb	SY BAMBOO	88.5	100					
7		Hyb	DETROIT	88.5	100					
7		Hyb	BAGOO	88.1	99					
7	Hyb	GOODY	87.9	99						
(6.5)	Obs 2	Hyb	California	87.5	99					
5.5			KWS Cassia	87.1	98					
5.5			KWS Glacier	86.6	98					
6.5			Calypso	86.5	97					
7			DOMINO	86.3	97					
6			Albertine	86.2	97					
5.5			KWS Infinity	86.1	97					
6.5			Imax	85.3	96					
Moy. Générale			88.8	Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			4.1	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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

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

En majuscule : les escourgeons

En minuscule : les orges à 2 rangs

Rendements 2015 par essais en % des témoins - zone Fourragère Sud

Précocité épiaison	Avis malterie	Commune :	CAMJAC	ISSIGEAC	LENS- LESTANG	MONTANS	PREIGNAN	RANCE	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle q/ha
		Département :	12	24	26	81	32	1		
		Organismes	Arvalis	Arvalis	LA DAUPHINOISE	Arvalis	Arvalis	AGRIDEV		
		Date de semis :	15/10/2014	28/10/2014	23/10/2014	23/10/2014	27/10/2014	18/10/2014		
		Type de sol :	SÉGALAS PROFONDS	ARGILO- CALCAIRE MOYEN SUR MOLASSE	LIMON FRANC	BOULBÈNES PROFONDES		LIMON FRANC		
		Prof. exploitable racines (cm) :	80		120	90		120		
		Précédent	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	COLZA	SOJA	TOURNE- SOL	BLÉ TENDRE		
7	Hyb	TEKTOO	110	104	104	98	106	107	105	13
7	Préf	ISOCEL	106	106	101	111	99	102	105	14
7.5		TOUAREG	102	102	101	111	96	105	103	19
7	Hyb	JALLON	106	102	98	108	98	104	103	15
7	Préf	ETINCEL	101	103	104	110	96	100	103	13
6		KWS Orwell	108	103	104	88	102	105	102	15
6.5		Augusta	100	101	107	99	103	101	102	9
6.5		Maltesse	96	102	112	93	101	104	101	14
7	Hyb	TOOTY	100	98	98	105	102	101	101	11
7	Hyb	TATOO	107	101	93	101	99	100	100	14
6.5	Hyb	MANGOO	101	98	99	105	98	100	100	14
7	Obs 2	AMISTAR	105	101	98	108	94	92	100	16
6	Hyb	SY BAMBOO	99	99	96	105	96	101	100	12
7		DETROIT	96	103	102	101	98	98	100	12
7	Hyb	BAGOO	102	99	91	100	100	101	99	14
7	Hyb	GOODY	96	102	93	101	103	99	99	11
(6.5)		California	93	98	104	100	98	98	99	9
5.5		KWS Cassia	99	97	103	88	105	98	98	11
5.5		KWS Glacier	95	98	102	86	104	103	98	15
6.5		Calypso	97	95	99	96	100	97	97	13
7		DOMINO	96	94	98	102	101	92	97	13
6		Albertine	95	97	95	98	103	95	97	12
5.5		KWS Infinity	97	100	97	88	102	100	97	16
6.5		Imax	93	95	97	99	95	97	96	13
		Moy. générale (q) :	102.8	87.7	82.2	94.0	74.1	92.1	88.8	
		ETR	4.5	3.0	2.4	3.4	3.2	3.2		
7.5	Préf	ESTEREL						87		16

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

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

En majuscule : les escourgeons

6 - ½ tardif à ½ précoce

En minuscule : les orges à 2 rangs

6,5 - ½ précoce

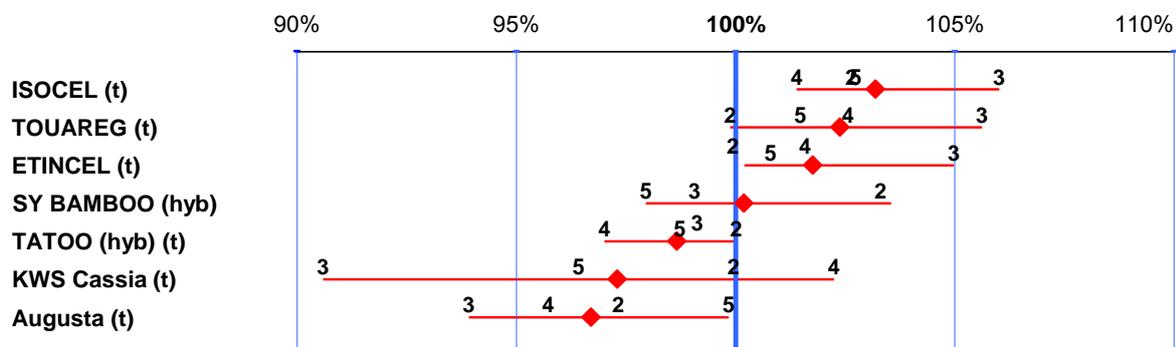
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

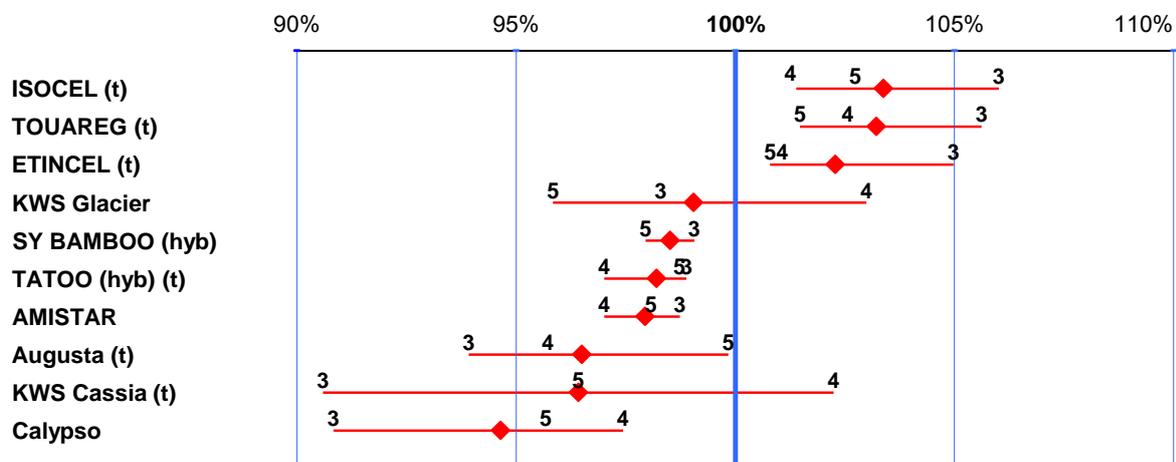
Résultats pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 5 = 2015).

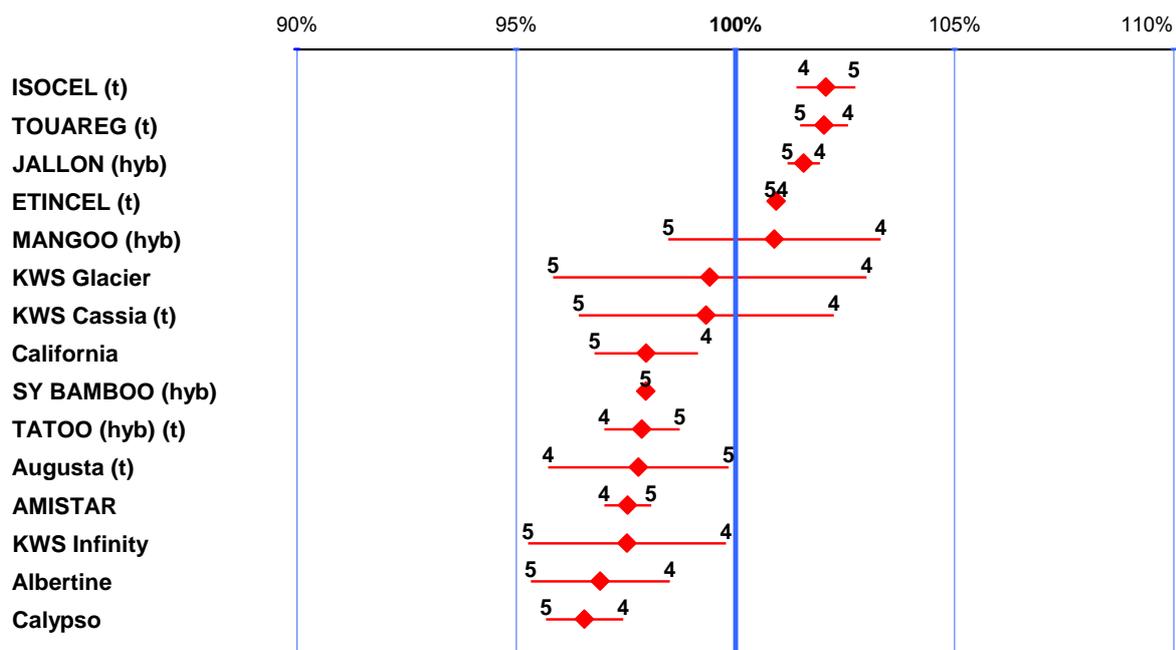
Variétés présentes 4 ans



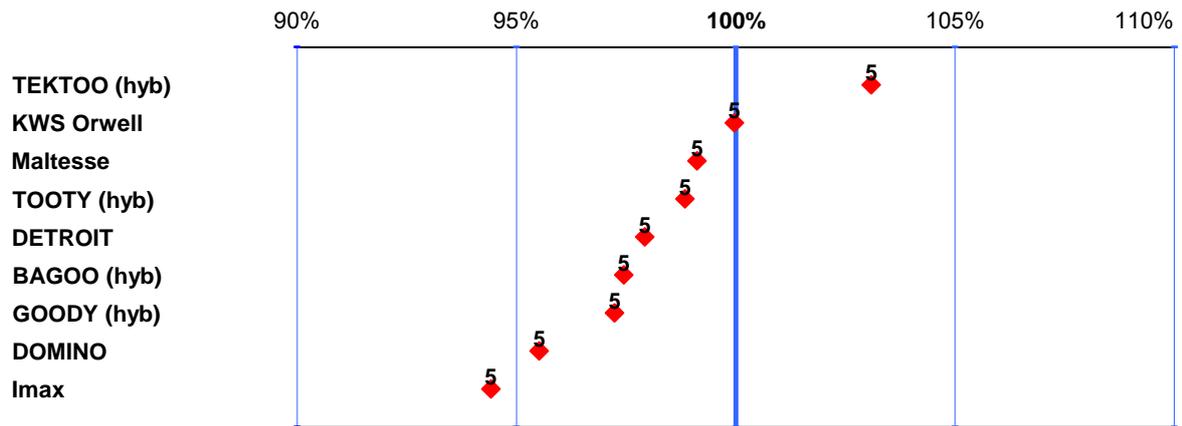
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Résultats des nouveautés



Caractéristiques Physiologiques

		PRÉCOCITÉ À MONTAISON ** →					
		Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
← PRÉCOCITÉ À ÉPIAISON *	Assez Tardive 5.5	KWS Glacier KWS Infinity	KWS Cassia	Orbise			
	1/2 Précoce 6	(Cantare)	(Albertine) HOBBIT (KWS Orwell) Malicorne Vanessa VOLUME	Campanile REFLECTION	(KWS MERIDIAN)		
	1/2 Précoce 6.5		(Calypso) (Maltesse)	Augusta (California) (Caravan) Casanova KWS TONIC MANGOO Platine	(Orjoie) PASSEREL		
	Précoce 7		LAVERDA	(BAGOO) (CASINO) ESCADRE ETINCEL ISOCEL JALLON KETOS (MARMARA) (SMOOTH) TATOO	AMISTAR CERVOISE (HENRIETTE)		
	Très précoce 7.5			ABONDANCE	Salamandre TOUAREG	CHAMPIE ESTEREL Séduction SHANGRILA	
	Ultra Précoce 8				LIMPID		

* Source GEVES, ARVALIS – Institut du végétal : 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 : essais conduits par ARVALIS – Institut du végétal

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

Dates et densités de semis

Répartir les risques liés au climat en semant des variétés de précocité différente à la bonne date

Bien que tributaire des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques des variétés retenues.

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les

variétés les plus sensibles, contamination des plantes par des virus transmis par les ravageurs d'automne. En revanche, les semis tardifs sont souvent liés à des conditions climatiques limitantes et pénalisés par les défauts de structure du sol. L'orge est plus sensible que le blé à l'anoxie racinaire (manque d'oxygène lié à une mauvaise structure ou un excès d'eau).

Date de semis optimale en fonction des précocités variétales.

Toutes zones hors Montagne *		À partir du 1/10	À partir du 5/10	À partir du 10/10
Brassicoles	2 rangs	Vanessa	--	Salamandre
	6 rangs	Voyel	Amistar - Etincel - Isocel - Passerel	Esterel
Fourragères	2 rangs	KWS Cassia - KWS Glacier - (KWS Orwell)	--	--
	6 rangs	(Jenny) - KWS Tonic - Volume	Cervoise - Domino - Dribble - Emotion - Jallon - Joker - Mangoo - Otto - Tatoo - Tektoo - Tooty	Abondance - Limpid - Maltesse - Touareg

(XX) : variétés inscrites récemment nécessitant une année supplémentaire de caractérisation physiologique pour optimiser leur période de semis.

* : Au-dessus de 900 mètres d'altitude anticiper les semis de 10 jours par rapport au tableau ci-dessus. Privilégier les variétés tolérantes au froid (voir tableau récapitulatif).

Densité : distinguer orges d'hiver et escourgeons

L'élaboration du rendement pour les orges à deux rangs et les orges à six rangs est différente.

Orges à 6 rangs lignées

Les escourgeons forment leur rendement essentiellement grâce à un nombre de grains par épi élevé, le nombre d'épis étant limité. Plus sensibles à la verse que les 2 rangs, ils ne doivent pas être semés trop denses. Les densités conseillées sont proches de celles du blé.

Orges à 2 rangs

Pour une orge à 2 rangs, le nombre de grains par mètre carré résulte essentiellement du peuplement épis. Cette culture s'avère donc très sensible à un déficit de pieds par mètre carré. Il faut les semer un peu plus dense. Le poids de mille grains des orges à deux rangs est aussi un élément prépondérant dans l'élaboration du rendement.

Noter qu'un excès de densité peut être défavorable au calibrage d'une orge brassicole, que ce soit pour un escourgeon ou une variété 2 rangs.

Le tableau suivant rappelle les densités maximales conseillées selon les types de sol.

Densités de semis selon le type de sol et les conditions d'implantation pour les lignées

Densités en grains/m ² semés	ESCORGEONS	Orges à 2 rangs
Toutes zones hors Montagne	1/10 au 20/10	1/10 au 20/10
Limons sains, limons argileux, argilo-calcaires profonds : - Bonnes conditions, sol ressuyé, préparation fine - Mauvaises conditions, sol humide, motteux, caillouteux	170-200 180-220	200-240 220-250
Limons battants, limons sableux, limons argilo-sableux : - Bonne préparation, sol sain - Préparation difficile, sol sain - Bonne préparation, sol humide en hiver - Préparation difficile, sol humide en hiver	220-230 220-250 250-280 300-330	250-280 280-300 300-330 330-350
Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchant : - Pierrosité faible, bonnes conditions, préparation fine - Pierrosité forte, mauvaises conditions, préparation motteuse	220-250 250-300	250-300 300-350
Terres fortes : - Bonnes conditions - Préparation motteuse	180-220 220-250	220-250 250-300
Zone de montagne (inf. à 1100 m) Sols légers granitiques ou volcaniques	20/09 au 10/10	20/09 au 10/10
< 900 m	250 - 300	320 - 380
De 900 à 1100 m	300 - 350	380 - 420

Il est conseillé d'augmenter les densités de semis lorsque l'on retarde la date de semis. La règle des 1 % par jour de retard peut être appliquée au-delà des plages optimales de semis des variétés en fonction de leur précocité. **Éviter les semis après le 25 octobre.**

Des orges de printemps semées à l'automne ?

Cette pratique, très développée en Berry, permet d'allonger la durée du cycle de la culture. Le développement végétatif de l'orge est alors moins soumis aux aléas et la phase de remplissage est plus précoce.

L'intérêt de ce type d'implantation est de stabiliser le rendement et la qualité. Cependant, deux handicaps majeurs doivent être pris en compte. D'une part, l'orge de printemps est plus sensible au gel que l'orge d'hiver (exemple campagne 2012 : sur la zone sans neige peu de parcelles d'orge de printemps semées à l'automne ont résisté aux fortes gelées). D'autre part, la culture est plus exposée aux maladies telles que la rhynchosporiose ou la ramulariose. Le choix d'une variété plus tolérante et le suivi très précis de la culture pour bien positionner les interventions fongicides sont donc de rigueur.

Les essais conduits depuis plusieurs années ont permis de vérifier le gain de rendement des variétés telles que Pewter, Natasia, Overtur, etc ...en semis d'automne par rapport à un semis de printemps. Les rendements semblent proches voire supérieurs à ceux de Vanessa dans certaines zones de la région sous réserve d'une bonne maîtrise de la date de semis et de la protection fongicide. Le gain de rendement en faveur d'un semis d'automne par rapport à un semis de printemps peut en bonnes conditions atteindre les 20%. Ce gain de rendement est plus faible en sols profonds ou irrigués tandis qu'il est beaucoup plus important en sols superficiels.

Il ne faut oublier que les variétés d'orge de printemps sont sensibles aux virus de la mosaïque. La sortie d'hiver 2015 a révélé ce handicap avec dans certaines situations de très fortes attaques.

La fertilisation azotée d'une orge de printemps semée en hiver se conduit comme celle d'une orge d'hiver. En revanche, les essais soulignent la nécessité d'une protection fongicide renforcée des orges de printemps, faisant de cette espèce une culture plus consommatrice de traitements phytosanitaires.

Traitements de semences sur orge d'hiver

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

Spécialités	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	(*)				▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
PRELUDE 20 FS	0,095	Prochloraze 200 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	▲	▲			▲	(**)▲
Spécialités fongi-insecticides								
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

Spécialités	l/q	Substance(s) active(s)	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)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende : ■ Non autorisé

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

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

(*) CHARBON NU : très bonne efficacité, à privilégier 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 semences traitées Gauchos 350 ou Gauchos Duo FS entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

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

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne / sortie hiver sur orge d'hiver

Spécialités insecticides en végétation

Spécialités	l/ha ou kg/ha	Substance(s) active(s)	Pucerons	Cicadelles	Zabre
CYTHRINE L, CYPLAN	0,25	Cyperméthrine 100 g/l	■	■	■
CYTHRINE MAX, COPMETHRINE	0,05	Cyperméthrine 500 g/l	■	■	■
DASKOR 440	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l	■	■	■
DECIS EXPERT, PEARL EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l	■	■	■
DECIS PROTECH, PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH, DECLINE 1.5 EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l	■	■	■
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l	■	■	■
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l	■	■	■
GEOTION XL, NURELLE D 550	0,5	chlorpyrifos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l	■	■	■
KARATE XPRESS, GALWAY	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %	■	■	■
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS, LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l	■	■	■
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %	■	■	■
MANDARIN PRO, JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l	■	■	■
MAVRIK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l	■	■	■
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l	■	■	■
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l	■	■	■

Légende : ■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Non autorisé
(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015)

Recommandations pour le déclenchement des interventions

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

Pucerons : pulvérisation immédiate en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron. En dessous de ce pourcentage, intervenir si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Un traitement trop précoce à la levée serait une assurance illusoire : l'insecticide appliqué en végétation agissant par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées. **Attention** une seule application peut s'avérer insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus et/ou au développement des colonies. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement peut être nécessaire compte tenu de la

persistance d'action des produits (15 jours – 3 semaines) et de l'évolution des plantes. De même, après un traitement insecticide des semences (imidaclopride), face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automnes 2015, 2006), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

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

Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

Lutte contre les limaces

Spécialités molluscicides

Spécialités	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL=HELITOX QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% =LIMADISQUE =MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR=SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES =METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m ²	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	29 à 36 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3.75 kg/ha	3 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m ²	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		3 kg/ha
LIMARION	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		4 kg/ha
METALIXON=WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO=AFFUT TECH =HELIMAX PRO (fg) (b)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
SKAELIM	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Utilisable en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé (fl) Forme lentille (fc) Forme coussin (fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte (b) Granulé de couleur bleue (vi) Granulé de couleur violette

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

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

Recommandations

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

- En conduite de culture non simplifiée

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

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

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées. L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population et donc à terme de réduire le risque. Pour cela il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

Actualités réglementaires herbicides

RETRAIT DU IOXYNIL

La principale évolution réglementaire depuis la dernière campagne est le retrait programmé du ioxynil. L'approbation de cette substance active, au niveau européen, n'a pas été renouvelée. Les AMM sont donc retirées depuis le 15/02/2015 et les utilisations de spécialités contenant du ioxynil seront interdites à partir du 31/12/2015. Bien entendu, d'ici cette date, il sera possible d'utiliser les produits contenant cette substance active pour les désherbages d'automne (Brennus +, Foxpro D+, Chamois, etc...).

Quelles spécialités sont concernées ?

De nombreuses spécialités, en céréales à paille, contenaient du ioxynil – essentiellement des anti-dicotylédones. Pour mémoire, nous pouvons citer quelques spécialités très utilisées sur l'automne ou la sortie d'hiver : Brennus +, Chamois, Foxpro D+, Mextra, etc...

Quelles conséquences ?

Le ioxynil n'était jamais utilisé seul en céréales. Son action était complémentaire des MCPP-P, du DFF, etc... en renforçant les efficacités sur bleuet, coquelicot, crucifères, fumeterre, lamiers, matricaires, stellaire, véroniques, renouées.

Sa perte risque donc de faire émerger ou de limiter le contrôle de ces adventices. Il sera donc nécessaire de chercher les bons compléments/partenaires.

Autre conséquence, moins visible dans l'immédiat, est la perte d'une substance active d'un groupe de mode d'action herbicide peu représenté : le groupe C3. Cette perte de substance limite de facto les possibilités de rotation de mode d'action et prévention d'apparition des résistances.

Quelles alternatives en cultures ?

Finalement, peu de solutions émergent face à cette perte de substances autres que le groupe de mode d'action B (sulfonylurées & co).

Faute d'homologations rapides, nous n'aurons pas sur la campagne 2015-2016 les spécialités sans ioxynil (ex : bromoxynil + DFF ; bifénox + MCPP-P, etc...).

Il sera donc nécessaire de composer avec l'existant et de pallier ce retrait avec des mélanges. Bien entendu, les sulfonylurées permettront de répondre aux problèmes techniques mais dans un contexte de développement des coquelicots résistants par ex.,

d'autres solutions peuvent être associées avec les sulfonylurées afin de compléter le spectre.

La 1ère des alternatives est de se baser sur une application d'automne. Les produits anti-graminées utilisés à l'automne (Fosburi, Trooper, Quartz GT, Legacy Duo, Constel, etc...) ont en effet un spectre dicotylédones très intéressant, variable bien sûr en fonction des produits. Ainsi, sur pensée, véroniques, coquelicot, stellaire, crucifères, il est possible d'avoir un excellent contrôle. Par ailleurs, si l'application d'automne est réalisée en programme (prélevée puis post-levée précoce), il ne restera que quelques adventices à contrôler en sortie d'hiver comme par exemple les gaillets, les vivaces (chardon, rumex) et éventuellement des ombellifères (anthriscus, etc...).

Lorsqu'un programme de ce type n'est pas réalisé, il existe quelques solutions d'automne sans ioxynil :

- Alliance WG et similaires (association de metsulfuron et DFF – voir Choisir 2011)
- Les bases carfentrazone, pour lutter contre les véroniques (Platform 40WG, Allié Express).
- Les bases picolinafen (Picosolo).
- Les bases sulfonylurées seules ou associées (Allié Star SX, Ergon).
- Les bases isoxaben (Cent 7, Hauban).

Et bien sûr, tant que le 31/12/2015 n'est pas passé, toutes les spécialités qui contiennent du ioxynil sont encore utilisables ! Il sera possible d'écouler les stocks de Brennus+/Chamois/Foxpro D+ voire Mextra si le stade est avancé et les températures douces.

En sortie d'hiver, les renforts seront à aller chercher notamment sur coquelicot et véroniques essentiellement (si aucun automne n'a été réalisé).

- Picotop à 1,3 L sera une base sur ces 2 adventices. À compléter toutefois en cas de fortes infestations (par Canopia par ex.),

- Toutes les bases « auxiniques » pour les ratrapages coquelicot (Duplosan Super, Mexol, Metiss).

- Bien entendu les bases sulfonylurées & co : Bastion / Kart pour les gaillet+coquelicot+matricaire ; et les bases thifensulfuron pour les véroniques récalcitrantes.

LE NOUVEAU CATALOGUE DES USAGES ET SES CONSÉQUENCES

Depuis l'arrêté ministériel du 26 mars 2014 (JO du 30 mars 2014) qui est entré en vigueur à compter le 1er avril 2014 dernier, le nouveau catalogue des usages est mis en place. Les homologations des produits phytopharmaceutiques sont donc attribuées par usage : culture (ou groupe de cultures) X un mode d'application X une cible (ou groupe de cibles). Le but est de simplifier l'homologation et d'ouvrir des AMM sur certaines

cultures mineures peu pourvues en solutions phytosanitaires grâce au regroupement des cultures et/ou de cibles.

Concrètement, il existe une culture dite « de référence » (ex : le blé) et un certain nombre de cultures, dites « rattachées », qui sont automatiquement rattachées à cette culture « de référence » (Tableau 1).

Tableau 1 : Cultures « de référence » et cultures « rattachées » du nouveau catalogue des usages

CULTURES « DE REFERENCE » selon l'arrêté du 26 mars 2014	CULTURES « RATTACHEES » selon l'arrêté du 26 mars
Blé	Blé, triticale, épeautre
Céréales à pailles	Avoine, blé, orge, seigle, sarrasin
Céréales	Céréales à paille, maïs, riz
Graminées fourragères	Toutes espèces de graminées comme ray-grass, fétuque, brome, fléole pour produire du fourrage destiné à l'alimentation du bétail
Légumineuses fourragères	Lotier, luzerne, sainfoin, trèfle, vesce
Maïs	Maïs, millet, moha, miscanthus, panic (dont Switchgrass), sorgho

La portée de l'usage inclut également la notion de printemps/hiver mais également dur/tendre. Le blé dur d'hiver est inclus dans l'usage « blé*désherbage ».

Par principe cette simplification augmente les possibilités de lutte contre les adventices sur les cultures rattachées en général moins pourvues que les cultures de référence. En effet, par effet rétroactif, tous les usages disponibles sur la culture de référence le sont sur les cultures rattachées (l'inverse n'étant pas vrai).

Attention cependant à trois réserves :

- si pas de restriction en matière de limite maximale de résidus (cf info e-phy). Concernant les céréales, aucune restriction particulière à l'exception du chlormequat non étendu au sarrasin,
- Intérêt technique (efficacité) et sélectivité ou non des produits vis-à-vis de la culture « rattachée », la sélectivité est d'autant plus importante pour les usages herbicides,
- restriction possible de la firme sur l'étiquette (cause de sélectivité, efficacité ou autres), la firme ne cautionne alors pas certains usages qui sont néanmoins possibles réglementairement. Il n'y a alors pas de recours possibles en cas de litige.

Certains usages ont déjà été cautionnés par les firmes pour la campagne 2014-2015 :

- CONSTEL : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur blé dur d'hiver, épeautre, triticale,
- LEGACY DUO : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur épeautre, triticale,
- MATARA : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver et printemps, et possible sur épeautre, triticale,
- TABLO 700 / TOLURGAN 50SC : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur blé dur d'hiver, épeautre, triticale. À noter les possibilités offertes, pour les spécialités CTU solo de Nufarm, sur le blé tendre, dur et orge de printemps,
- COMPIL : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur blé dur d'hiver, épeautre, triticale,
- ROXY 800EC : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, seigle, triticale, et possible sur blé dur d'hiver.

Dans tous les cas, se référer à l'étiquette pour connaître les usages cautionnés ou non par les firmes. Les sociétés phytosanitaires examinent actuellement leurs gammes pour étendre ou non leurs usages sur telle ou telle culture « rattachées ».

NOUVELLE REGLEMENTATION MELANGES

La mise en conformité avec la réglementation européenne GHS a entraîné la mise en place de nouvelles règles de classification des produits, ainsi que des évolutions des informations figurant sur les étiquettes. Le nouvel étiquetage européen CLP (Classification, Labelling, Packaging), avec de nouveaux pictogrammes et de nouvelles phrases de danger, est obligatoire à partir du 1er juin 2015. Mais l'ancien étiquetage DPD, selon la Directive Produits Dangereux, peut être présent sur les produits mis en marché avant le 1er juin 2015. Les deux systèmes d'étiquetage coexistent donc. Ces différents classements figurent dans les fiches de sécurité (FDS) qui sont consultables sur le site <http://www.quickfds.com>

Nouvel arrêté mélanges

Les nouvelles règles d'étiquetage ont conduit à un nouvel arrêté concernant les mélanges extemporanés de produits phytosanitaires (Arrêté du 12 juin 2015 modifiant l'arrêté du 7 avril 2010). Certains produits peuvent faire l'objet de restrictions. Restent interdits (sauf s'ils figurent sur une liste publiée au Bulletin Officiel du Ministère chargé de l'Agriculture et de la Pêche), les mélanges avec un produit ayant une ZNT de 100 m ou plus, les mélanges utilisés en période de floraison, ou de production d'exsudats, entre un produit contenant une pyréthrianoïde et un produit contenant une triazole ou imidazole. Sont également interdits les mélanges avec :

- au moins un produit étiqueté H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360 (- FD, F,D, Fd ou Df), H370 ou H372 ;
- au moins deux produits comportant une des mentions de danger H341, H351 ou H371 ;
- au moins deux produits comportant la mention de danger H373 ;
- ou au moins deux produits comportant une des mentions de danger H361 (-d, fd, ou f) ou H362.

Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Délai de rentrée

Les délais de rentrée ont également été adaptés aux nouvelles mentions de danger. Le délai reste de 6 heures dans le cas général (champs). Selon les mentions de danger des produits utilisés, il peut être porté à 24 heures (H315, H318, H319) ou 48 heures (H317, H334). Pour rappel, dans le cadre d'un mélange, si les produits ont des délais de rentrée différents, il convient de respecter le plus long.

Désherbage : Les leviers agronomiques avant tout

ACTIVER TOUS LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR DIMINUER LE SALISSEMENT ET LE RISQUE D'APPARITION DE RÉSISTANCES

En France, le nombre de cas de graminées résistantes à une ou plusieurs familles d'herbicides de sortie d'hiver (FOPs, DENs ou ALS) augmente tous les ans. Dans ces parcelles, l'utilisation des herbicides de sortie d'hiver donne des résultats aléatoires, voire insatisfaisants. Il est donc important de comprendre quels sont les mécanismes mis en jeu pour prévenir le développement de telles situations.

Mécanismes d'apparition des résistances

Il existe plusieurs types de mécanismes permettant à une mauvaise herbe d'être résistante à un herbicide. Pour les graminées en France, les cas de résistance sont principalement dus à deux mécanismes majoritaires : la mutation de cible et la détoxification (figure 1).

Le premier cas correspond à une mutation dans le gène codant pour la cible de l'herbicide (au niveau de l'adventice), entraînant une modification de la configuration de cette cible qui n'est alors plus reconnue par la molécule herbicide. L'efficacité du produit, et de tous les autres herbicides ayant le même site d'action, est donc nulle sur la plante. Un bémol cependant, tous les herbicides ne sont pas forcément touchés de la même manière. En fonction de la mutation, certains

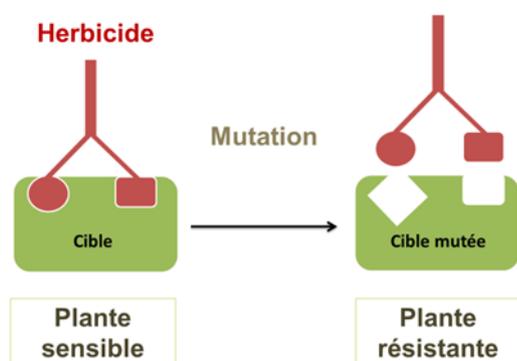
herbicides d'une même famille chimique pourront encore être actifs, la mutation ne les empêchant pas de reconnaître la cible. Ces cas restent toutefois minoritaires et il convient de considérer qu'en présence de mutation de cible, tous les herbicides d'une même famille sont concernés.

Le deuxième cas fait intervenir le métabolisme de la plante. Certaines plantes adventices possèdent des enzymes qui sont capables de dégrader les substances actives en métabolites inactifs. Une partie des molécules herbicides est interceptée et métabolisée avant d'atteindre son site d'action et ne peut pas altérer le fonctionnement de la plante : c'est ce que l'on appelle la détoxification. Ce phénomène est beaucoup plus complexe, et peut toucher plusieurs familles chimiques en même temps.

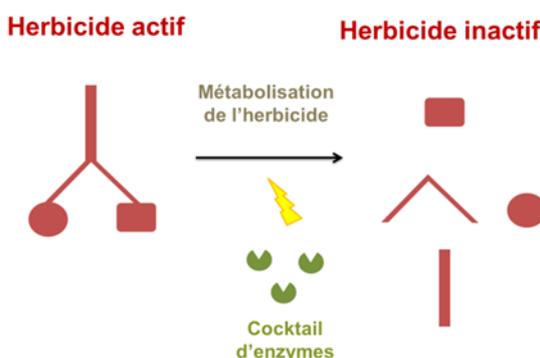
Bien entendu, plusieurs mutations ou plusieurs cocktails d'enzymes peuvent cohabiter au sein d'une population de mauvaises herbes et même au sein d'un même individu, ce qui rend très difficile la prédiction du comportement d'une parcelle vis-à-vis d'un herbicide n'ayant jamais été utilisé.

Figure 1 : Fonctionnement schématique de deux mécanismes de résistance aux herbicides

Mutation de cible



Détoxification



Facteurs de risque

L'apparition de résistances est favorisée par plusieurs facteurs, liés au système de culture ou aux pratiques de désherbage. On peut retenir que les rotations courtes, sans cultures de printemps, la simplification du travail du sol et les dates de semis trop précoces, augmentent le risque de développement de populations en densité, voire de résistance. En limitant l'utilisation des leviers agronomiques, la gestion des adventices repose alors essentiellement sur les pratiques de désherbage chimique, ce qui entraîne une augmentation de la

pression de sélection. En ce qui concerne les pratiques herbicides, l'utilisation répétée d'un même mode d'action dans la campagne et dans la rotation, augmente le risque de sélection d'individus résistants à ce mode d'action. Par ailleurs, l'utilisation de faibles doses – généralement non efficaces – est susceptible de favoriser l'émergence de populations résistantes, en particulier de type détoxication. Il convient donc d'utiliser des doses dites « efficaces », avec un objectif de désherbage de 100 %. Dans les parcelles où la résistance est déclarée, il devient indispensable de combiner plusieurs leviers.

Tableau 1 : Classement des familles d'herbicides présentes sur céréales à paille
Les lettres correspondent au classement HRAC - Herbicide Resistance Action Committee, une lettre = un mode d'action. Il convient, en considérant les substances actives efficaces contre une adventice donnée, d'alterner l'utilisation des « lettres » sur la culture et au sein de la rotation.

GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3	GROUPE 4	GROUPE 5	GROUPE 6
Pénétration par les organes SOUTERRAINS		Pénétration par les organes SOUTERRAINS et AERIENS		Pénétration par les organes AERIENS	
Site d'action sur les ORGANES SOUTERRAINS CONTACT	Site d'action FOLIAIRE SYSTEMIQUE	Action SYSTEMIQUE	Action FAIBLEMENT SYSTEMIQUE	Action SYSTEMIQUE	Action de CONTACT ou PEU MOBILE
<i>Dinitroanilines</i> K1 pendiméthaline	<i>Urées substituées</i> chlortoluron C2 isoproturon	<i>Sulfonyl-urées</i> B metsulfuron amidosulfuron tribénuron thifensulfuron flupyrsulfuron sulfosulfuron iodosulfuron mésosulfuron tritosulfuron propoxy-carbazone	<i>Diphényl-éther</i> E Bifénox (prélevée)	<i>Dérivés auxiniques</i> O MCPA, 2,4D, MCPP-D dichlorprop-P dicamba clopyralid piclorame fluroxypyr	<i>Diphényl-éther</i> bifénox E
<i>Benzamides</i> isoxaben L	<i>Oxyacetamides</i> flufenacet K3		<i>Pyridine-carboxamides</i> F1 diflufenicanil picolinafen béflubutamide		
<i>Thiocarbamates</i> triallate N prosulfocarbe			<i>Furanones</i> F1 flurtamone	<i>FOPS</i> A clodinafop fénoxaprop diclofop	<i>Triazolinones</i> E carfentrazone
			<i>Triazolopyrimidines</i> B Pyroxsulame florasulam	<i>Thiocarbamates</i> prosulfocarbe N	

Dans tous les cas, les herbicides doivent être considérés comme la dernière étape d'une stratégie de désherbage et non l'inverse. Les produits agiront d'autant mieux que le nombre d'individus aura été limité par la mise en œuvre de leviers agronomiques.

ROTATION ET PÉRIODE DE SEMIS

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpins, bromes...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans les dates 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.

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 (figure 2). 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 :

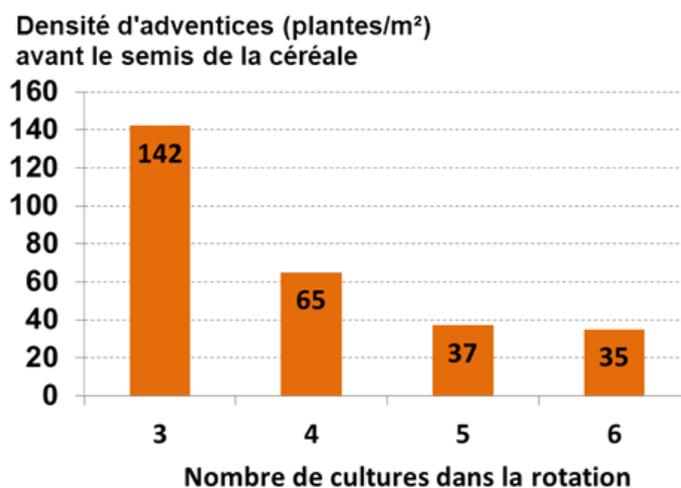
- il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- en alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

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 bénéfiques pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur ces cultures.

Figure 2 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)



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

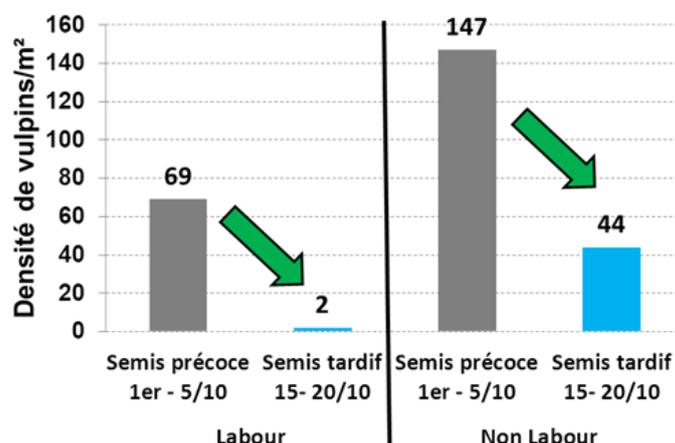
En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique

présente également des inconvénients comme des conditions d'implantation plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

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

Cela est d'autant plus efficace que l'adventice visée lève principalement à l'automne : c'est le cas des bromes et des vulpins.

Figure 3 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS – Institut du végétal Bourgogne 2007/2008)



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

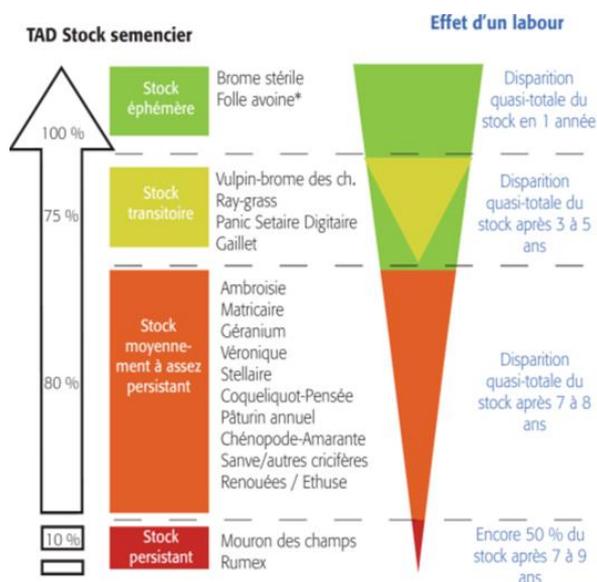
Un système de culture simplifiée tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel peut être une des solutions pour gérer le salissement des parcelles.

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité avec laquelle chaque adventice peut disparaître, on

mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (figure 4). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

Figure 4 : Effet d'un labour en fonction du TAD des adventices.



Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, le labour est une solution très efficace pour diminuer la pression en mauvaises herbes. Il est conseillé de pratiquer le labour de façon intermittente (tous les 3-4 ans) afin de laisser les graines d'adventices enfouies le plus longtemps possible et ainsi favoriser leur destruction naturelle.

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur et ne pourront pas germer, à condition de ne pas re-labourer l'année suivante.

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 peut présenter une alternative intéressante.

Sol fin, rappuyé et humide : une clé de la réussite

En déchaumage ou sur labour un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. La figure 4 présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Quels outils pour un bon faux-semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumage (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)	3-5	Bon
Déchaumeur à disque indépendant (Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch)	3-6	Bon
Cover-crop + rouleau	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Cultivateur dents rigides et disques nivelés Lemken, Smarag	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Déchaumeur à socs larges et plats Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible

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.

Attention un faux semis ne doit pas être trop proche du semis. Afin d'éviter une levée d'adventices dans la culture qui suit, il est préférable de laisser un intervalle de 3 semaines entre le dernier faux semis et le semis de la culture.

CONCLUSION

Il faut surtout retenir que l'efficacité des leviers agronomiques ne se mesure pas sur une seule campagne. Les efficacités sont aléatoires et dépendent de l'humidité du sol, de la période de réalisation de la technique, de l'adventice visée (et de sa dormance). Ce sont des techniques intéressantes mais qui demandent de la persévérance pour en mesurer pleinement l'efficacité.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices avant le semis de la culture suivante.

Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

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

Programmes de désherbage

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 suivantes près :

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

Certains antigraminées 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 antigraminées (Archipel, Atlantis/Absolu, Abak, Kalenkoa...) ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Les produits comme Lexus NRJ et Oklar sont autorisés sur orge d'hiver (y compris en brassicole).

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).

PROGRAMMES : LES CLES D'ENTREE

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.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués

entre parenthèses). Exemple : les sulfonyles appartiennent au groupe B, les FOPs et DENs au groupe A.

La liste des produits proposés n'est pas exhaustive. En revanche, tous les produits cités sont référencés sur la «Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie» éditée par les malteurs et brasseurs de France. En production brassicole, il faut en effet veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché.

On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

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.

REMARQUES PREALABLES

Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe): Les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des mauvais semis avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou 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 (urées substituées, 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. Mais des grains localisés trop près de la surface du sol, une forte pluie juste après l'application du produit ou des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines seront aussi à risque. 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...). À noter que les anti-graminées foliaires formulés avec un « safeneur » présentent moins de problèmes de sélectivité.

Contraintes réglementaires à l'utilisation des produits

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

Isoproturon + DFF : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés.

Isoproturon solo, Herbaflex : ne pas appliquer sur des parcelles équipées de drains pendant la période d'écoulement.

L'utilisation d'isoproturon ou de chlortoluron est limitée à une seule application de l'un ou l'autre des produits par campagne.

Inhibiteurs de l'ALS : restriction à 1 application par campagne d'herbicide inhibiteur de l'ALS à action anti-graminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodoflurofuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, flupyrsulfuron, pyroxsulame.

Attention aux spécialités à base de sulfonylurées anticotyédones : des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'applications par an, sol basique, sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation sur laquelle le metsulfuron n'est pas autorisé. Se référer à l'étiquette du produit avant son utilisation.

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

FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (< 5 PLANTES/M²)

Dans ces situations, malheureusement de plus en plus rares dans la région, on privilégiera un traitement herbicide unique.

En cas de suspicion de résistances aux familles B ou A, privilégier les applications d'automne.

Situation type / flore dominante	Traitement automne (facultatif)								rattrapage ou intervention de printemps				
	présemis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit	
Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m ² parcelle peu sale : semis tardif, ...					Lexus NRJ 135 g (B, F1) + H		24	1					
					Legacy duo 2.4 (C2, F1)		43	1					
					iso. 1200g (C2) + Prowl 1.5 (K1)		42	1.6					
					Trooper 2.5 (K3, K1)		48	1					
					Fosburi 0.4 (K3, F1) + iso. 1000 g (C2)		55	1.1					
									Lexus NRJ 135 g (B, F1) + Axial pratic 0.9 (A) + H en février	59	1.8		

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

Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)	Constel 4.5 (C2, F1)	ou	Constel 4.5 (C2, F1)	50	1								
	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	ou	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	54	1.2								
									Axial Pratic 1.2 (A) + H	45.5	1		

FORTE INFESTATION DE VULPINS

VULPINS - Dans les situations de fortes infestations (> 100 vulpins/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour casser le cycle du vulpin, limiter sa germination en culture et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier.

VULPINS SENSIBLES - On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne, des traitements à 1-2 feuilles qui présentent

des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

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

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage au printemps			
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles		iso. 1200g (C2) + Prowl 1.5 (K1)	OU	iso. 1200g (C2) + Prowl 1.5 (K1)		42	1.6	Axial Pratic* 0.9-1.2 (A) + Oklar 15g (B) + H ou Axial Pratic* 0.9-1.2 (A) + Lexus NRJ 135g (B) + H (en cas de non utilisation de DFF à l'automne)		46 - 56.5 ou 55.5 - 66	1.8 - 2 ou 1.8 - 2
				Legacy duo 2.4 (C2, F1)		43	1				
				Fosburi 0.5 (K3, F1)		44	0.8				
		Trooper 2.5 (K3, K1) (+ DFF solo 0.2 (F1))				48 (+16)	1 (+0.5)				
		Roxy 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)				52	1.4				
		Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)				60	1.4				
				Fosburi 0.4 (K3, F1) + iso. 1200g (C2)		59	1.7				

L'association sulfo + FOP/DEN + huile assure une certaine régularité d'efficacité dans les situations à forte infestation de vulpin. L'usage de ce type de mélange (groupes A+B) ne sera conseillé que sur les orges d'hiver pour pallier les manques de solutions antigaminées. Ce type de solutions peut avoir des conséquences sur l'apparition des résistances dans une parcelle : notamment si pour des raisons économiques,

les doses utilisées sont inférieures aux doses efficaces. Pour cette raison, ce type de solutions ne devra pas se généraliser.

VULPINS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A). Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage au printemps			
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins résistants Fops, Dens et ALS *		iso. 1200g (C2) + Prowl 2 (K1)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		101	2.8	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
		Herbaflex 2 (C2,F1) + Roxy 2 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		107.5	2.4				
		Avadex 480 3 (N)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + iso. 1200g (C2)		116	2.8				

* Ce type de programmes est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations. Dans tous les cas, il conviendra de mettre en place de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS

RAY-GRASS - Dans les situations de fortes infestations (> 100 ray-grass/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour casser le cycle du ray-grass, limiter sa germination en culture et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier.

RAY-GRASS SENSIBLES - On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Nous

favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

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.

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage possible au printemps			
	présemis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles		Constel 4.5 (C2, F1)				50	1	Axial pratic 1.2 (A) + H		45.5	1
		Roxy 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)				52	1.4				
		Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	OU	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)		54	1.2				
		Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)				60	1.4				
				Fosburi 0.4 (K3, F1) + chlorto 1500g (C2)		62	1.7				

RAY-GRASS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A) - Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 %

d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage possible au printemps				
	présemis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants fops et dens et ALS *		chlorto 1800g (C2)		Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)		86	2.2	STRATEGIE TOUT AUTOMNE				
		Trooper 2.5 (K3, K1)		Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)		102	2.2					
		Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		107.5	2.4					
		Défi 4 (N)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + chlorto 1500g (C2)		119	2.7					

* Ce type de programmes est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations. Dans tous les cas, il conviendra de mettre en place de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.

CAS SPECIFIQUE : PRESENCE DE 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 sur le brome. Le rattrapage proposé ne vise que le vulpin ou le ray-grass.

Situation type / flore dominante	Traitement automne								rattrapage au printemps				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Brome	Avadex 480 3 (N)			Fosburi 0.6 (K3, F1)			101	2	rattrapage éventuel				
	Produits Sortie Hiver visant le R. Grass ou le vulpin (Cf tableaux de préconisations)												

COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous.

Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Situation type / flore dominante	Traitement automne							Traitement printemps				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Flore diverse sauf gaillet				Alliance WG 75g (B, F1)		28	1					
				Utilisation possible jusqu'au 31/12/2015: Brennus + 0.6 à 0.8 Foxpro D+ 0.8		10 - 14 13.5 - 18	0.3 - 0.4 0.3 - 0.4					
Flore diverse sauf géraniums								Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)				
Véroniques, pensées				Allié Express 30g (B, E)		15.5	0.6					
				Picosolo 70-80g (F1)		11.5 - 13	0.5 - 0.6					
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)		5 - 6.5	0.5-0.7					
Ombellifères, géranium				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)		5 - 6.5	0.5-0.7	OU				
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant								Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B)				
								Primus WG (B) 10g + Picotop (F1, O) 1				
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Codix 2.5 (K1, F1)	OU	Codix 2.5 (K1, F1)			45	1	Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl (B) 15 g Bastion 1.2 (B, O)				
			iso. 1200g (C2) + Carat 0.6 (F1)			48	1.6	base 2.4 MCPA				
	Trooper 2.5 (K3, K1)					48	1	Picotop 1.33 (F1, O)				
								Mexol/Koril 2.5 (O, C3)				

RATTRAPAGES SPECIFIQUES

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

	jusqu'à 2 nœuds			jusqu'à dernière feuille étalée		
		coût €/ha	IFT produit		coût €/ha	IFT produit
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 14-18	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	10 18	0.5 0.5
Folle avoine	Fenova super 1 (A) + H	35	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A) + H	35	0.8
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix 3 (O) à partir du 1er mars /Ariane 2.5 (O)	19	1	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	8.5 - 10	0.8-1
		30	0.8		19	1
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g	14	0.7
					8.5 - 10 15.5 - 20.5 25	0.8 - 1 0.7 - 0.9 1

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

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 en vigueur, elles sont variables selon les spécialités. Les meilleurs résultats

sont généralement obtenus pour des applications entre 14 et 7 jours avant récolte.

Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigaminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMIS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 L	48	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMIS-PRELEVEE										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	+				
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32	♦	+	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	45		+		2.5	2.5	3	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+	+	2	2	2	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 L	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 L	52.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	+				
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32	♦	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	45		+		4	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 L	53		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(4)
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		1000-1200		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 L	30				+	+	+	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
Trooper	K3+K1	2.5 L	52.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		+		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+		2	2	2	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Isoproturon solo(1)(2)	C2	1200 g	24				1200	1200	1200	

	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 antigaminée foliaire.

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

(3) Spécialités PROWL 400/BARROUD SC/PENTIM FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.05-0.06		+	+	+	
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		+	+	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.06		+	+	+	
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		+	+	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		+			+		
Lexus Class	B	0.06 kg	42		+			+		
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) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE) Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

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

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose d'Illoxan CE de 20%, sans dépasser la dose homologuée.

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

(3) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arbalette	1.5 L	20	1.5 l		1	1	1.5	+	+	1.5	1	1.5	1	1	1	1.5	1	1	
Brennus+	2 L	34	1.2		0.75	0.75	1.2	1.2	+	1.2	0.75	1.2	0.75	0.75	0.75	1.2	0.75	0.75	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 L	40	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	
Chamois	1.5 L	42	1	1.25	0.8	1	1.5	1.5	+		0.8	1	1	0.8	1	+	0.8	0.8	
Ergon	0.06 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
DFF solo*	0.375 L	30	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Foxpro D ⁺	2.5 L	55	0.65	1.5	0.65	1	1	0.65	+	1	0.5	1.5	1	0.5	1	1	1.5	0.65	
Harmony 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
Mextra	2 L	35	0.5	1	1	1	1	1	+	0.5	1	1.25	1	+	1	1	1	1	
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	0.15/+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	-	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 L	21		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus	0.15/0.08 à l'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15

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

produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015

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

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

(3) Sur scandix peigne de vénus uniquement.

* nombreuses spécialités.

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 L	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arbalette	1.5 L	20	+		1	1.5	1.5	+	+		1.5	+	1.5	1	1.5	+	1.5	1.5	
Brennus+	2 L	34	1.5		0.75	1.2	1.5	1.8	+		1.2	1.8	1.2	0.75	1.5	1.8	1.2	1.5	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 L	40	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chamois	1.5 L	42	1.5		1	1.5	+	+		+	1	1.5	-	1	1.25		1.5	1.25	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Foxpro D*	2.5 L	55	1	2	1	1.25	2	1.25	+	2	1	2	1.25	0.65	1.5	1.5	2	1	
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Mextra	2 L	35	1.25	1.5	1	1.25	1	1	+	1.25	1.25	1.5	1.5	+	1.25	1.25	1.5	1.5	
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 L	21		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus (4)	0.15 L	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+

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

produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015

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

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

(3) Sur scandix peigne de vénus uniquement.

* nombreuses spécialités.

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

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

membre de :

