

SOMMAIRE

VARIETES : Préconisations régionales.....	2
DESHERBAGE: les leviers agronomiques avant tout	9
DESHERBAGE : PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX	11
Tableaux de doses par stade et par adventice	18
TRAITEMENTS DE SEMENCES.....	23
LUTTE EN VÉGÉTATION contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver	24
LUTTE CONTRE LES LIMACES	25

VARIETES : PRECONISATIONS REGIONALES

Variétés confirmées (3 ans et plus)

	Points forts	Points faibles
ETINCEL (6 rangs)	Productive et régulière Bon PS	Sensible à la verse Très sensible à la rhynchosporiose
ISOCEL (6 rangs)	Productive et régulière Bon PS	Sensible à la verse Très sensible à la rhynchosporiose
KWS TONIC (6 rangs)	Productive et régulière Bonne tenue à la verse	Teneur en protéines assez faible PS assez faible Très sensible à la rhynchosporiose.
KWS Glacier (2 rangs)	Productive Bon PS	Teneur en protéines assez faible Sensible à la verse Sensible à l'helminthosporiose
KWS Cassia (2 rangs)	Teneur en protéines assez élevée Très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires (autres que rhynchosporiose)	Sensible à la rhynchosporiose

Variétés récentes (2 ans)

	Points forts	Points faibles
California (2 rangs)	Bonne productivité Bon PS Bon niveau de teneur en protéines Bonne tenue à la verse Bonne tolérance aux maladies	Très sensible à la rouille naine
MANGOO* (hyb) (6 rangs)	Productive Bon PS	Assez sensible aux maladies foliaires

Variétés nouvelles à essayer

	Points forts	Points faibles
DETROIT ** (6 rangs)	Productive Bonne tolérance à la rouille naine et à l'oïdium	Attention à la disponibilité de semences
Maltesse (2 rangs)	Très bon PS Tolérante aux maladies (sauf rouille naine)	Sensible à la rouille naine
KWS Orwell ** (2 rangs)	Productive Assez tolérante à la verse Bonne tolérance à l'helminthosporiose et à la rouille naine	Teneur en protéines assez faible Très sensible oïdium
TEKTOO* (hyb) (6 rangs)	Productive	Teneur en protéines assez faible PS moyen

* Ces préconisations ne prennent pas en compte la rentabilité technico-économique des hybrides. Pour assurer sa rentabilité, l'hybride doit produire 7 q/ha à 11 q/ha de mieux par rapport à la lignée (selon différentes hypothèses de densités de semis et un prix de l'orge de 13 à 15 € / q)

** Attention, pour ces nouvelles variétés, la disponibilité en semences peut être très limitée.

Pour plus d'information sur les variétés, se référer aux tableaux ci-après, consulter en ligne et/ou télécharger gratuitement la brochure **CHOISIR & DÉCIDER CÉRÉALES À PAILLE : VARIÉTÉS ET INTERVENTIONS D'AUTOMNE** sur le site arvalis-infos.fr.

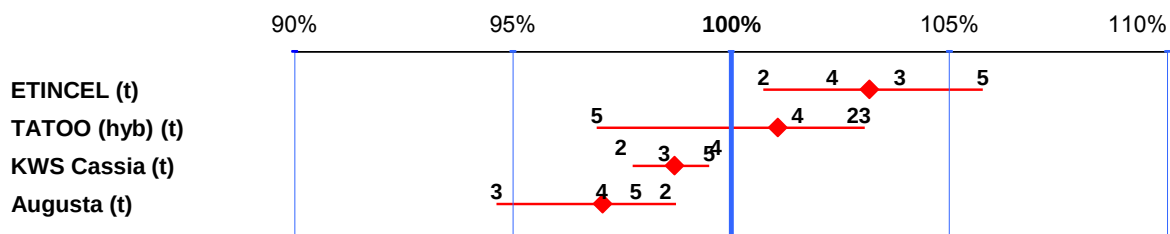
Les résultats d'essais variétés (rendements 2015 et pluriannuels) sont disponibles dans les documents de récolte en libre accès sur le site arvalis-infos.fr.

RENDEMENTS PLURIANNUELS

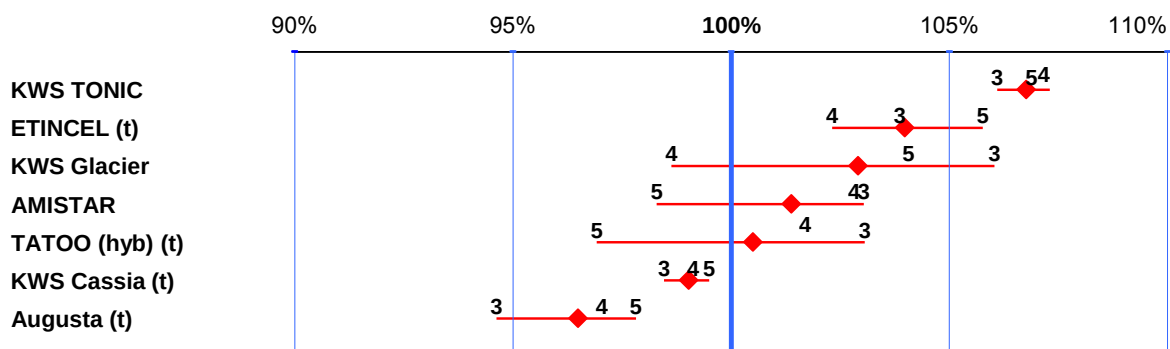
ZONE FOURRAGERE OUEST

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

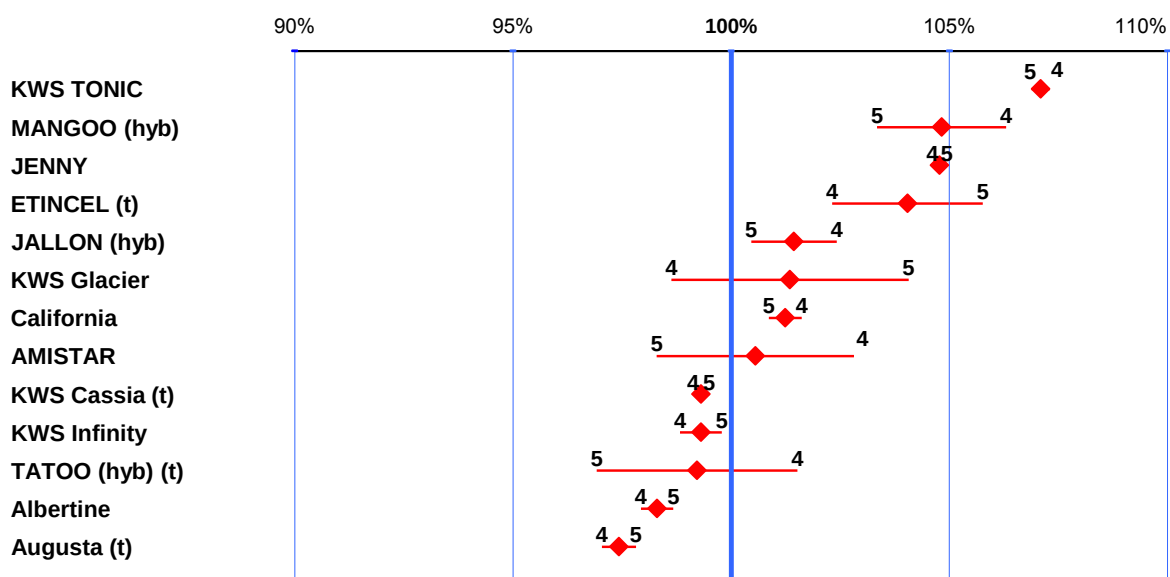
■ Variétés présentes 4 ans



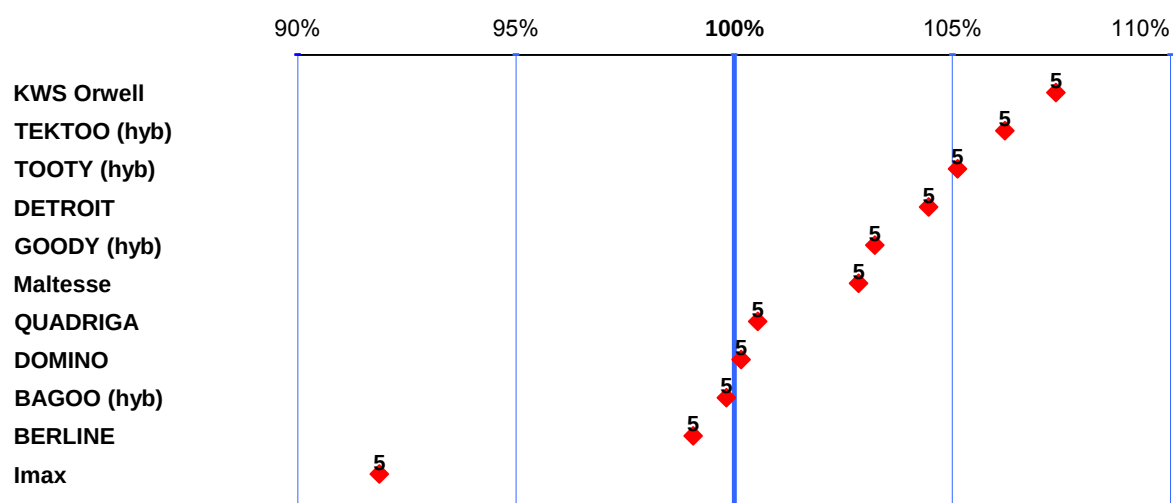
■ Variétés présentes 3 ans



■ Variétés présentes 2 ans



■ Les nouveautés



VARIETES ORGES FOURRAGERES : POINTS FORTS/FAIBLES

Évaluation des potentiels de rendement des variétés

					Région Ouest	
Avis CBMO, récolte 2016	Variété	Inscription	Multiplication 2015 en ha (GNIS)	Précocité	Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)
	Imax	2015	0	1/2 tard à 1/2 préc	1	92
	KWS Orwell	2015	21	1/2 tardive	1	107
	Maltesse	2015	333	1/2 tard à 1/2 préc	1	103
	Albertine	DE-13	94	1/2 tard à 1/2 préc	2	98
	Augusta	2012	895	1/2 précoce	4	97
	California	GB-10	182	1/2 précoce	2	101
	KWS Cassia	2010	1360	1/2 tardive	4	99
	KWS Glacier	2013	388	1/2 tardive	3	103
	KWS Infinity	2014	420	1/2 tardive	2	99
	DETROIT	2015	0	Précoce	1	104
	DOMINO	2015	20	1/2 précoce	1	100
	GOODY hyb	2015	281	Précoce	1	103
	QUADRIGA	2015	135	1/2 tardive	1	101
	TEKTOO hyb	2015	583	1/2 précoce	1	106
	TOOTY hyb	2015	458	1/2 précoce	1	105
Obs2	AMISTAR	2013	306	Très précoce	3	101
	BAGOO hyb	2014	222	Précoce	1	100
Préf	ESTEREL	1996	247	Très précoce		
Préf	ETINCEL	2012	7818	Précoce	4	103
	JALLON hyb	2013	793	Précoce	2	101
	JENNY	2014	16	1/2 précoce	2	105
	KWS TONIC	2013	350	1/2 précoce	3	107
	MANGOO hyb	2014	918	Précoce	2	105
	TATOO hyb	2010	418	Précoce	4	101

Avis CBMO, récolte 2016	Variété	Inscription	Multiplication 2015 en ha (GNIS)	Précocité	PMG	PMG (en g d'écart à la moyenne) Moy = 48,2 g	Callibrage	Qualité			Verse	Résistance aux maladies							
								Protéines (écart à la régression protéines / rendement)	PS	PS (en kg/ha d'écart à la moyenne) Moy = 67,3		T-NT	T-NT (en q/ha)	Helmintho- sporiose	Rhyncho- sporiose	Rouille naine	Oidium	Grillures	Ramulariose
ORGES 2 RANGS																			
	Inmax	2015	0	1/2 tard à 1/2 préc	Gros	+ 6,6		(Assez faible)	+	+ 1,0		+/-	13	-		+	++	-	-
	KWS Onwell	2015	21	1/2 tardive	Assez gros	+ 3,5		(Assez faible)	+/-	- 0,5	(+)	-	15	+		+	(-)	+/-	+/-
	Maltesse	2015	333	1/2 tard à 1/2 préc	Gros	+ 7,9		(Moyenne)	++	+ 2,3	(+)	-	14	+/-		++	++	+/-	+/-
	Albertine	DE-13	94	1/2 tard à 1/2 préc	Gros	+ 4,5		Faible	+	+ 1,4	(+)	+	12	+/-		+	+	+/-	+/-
	Augusta	2012	895	1/2 précocité	Gros	+ 8,1		Moyenne	++	+ 1,7	+/-	++	9	+/-	++	++	+	+	(+/-)
	California	GB-10	182	1/2 précocité	Gros	+ 9,0		Élevée	+	+ 1,0	+	++	9	(+)		(-)	-	+	+
	KWS Casia	2010	1360	1/2 tardive	Gros	+ 4,9		Assez élevée	++	+ 2,1	+/-	++	11	+	-	+	+/-	+	+
	KWS Glacier	2013	388	1/2 tardive	Moyen	- 1,4		Assez faible	+	+ 0,1	-	-	15	-	++	++	+/-	-	-
	KWS Infinity	2014	420	1/2 tardive	Gros	+ 5,0		Moyenne	+/-	- 0,5	(+)	-	16	+/-		+	--	-	+/-
ESCORGEONS																			
	DETROIT	2015	0	Précocité	Assez gros	+ 2,1		Moyenne	+/-	- 0,2	+/-	+	12	+/-		+	++	++	+/-
	DOMINO	2015	20	1/2 précocité	Assez gros	+ 1,8		(Assez faible)	+/-	- 0,5	(+/-)	+/-	13	+		++	++	+	+/-
	GOODY	hyb	281	Précocité	(Moyen)	(- 0,6)		(Moyenne)	(+)	(+ 0,9)	(+)	(+)	(11)			--		-	+
	QUADRIGA	2015	135	1/2 tardive	(Gros)	(+ 4,4)		(Moyenne)	(+/-)	(- 0,5)	(+/-)	--	18	+/-				-	+/-
	TEKTOO	2015	583	1/2 précocité	Moyen	+ 0,1		(Assez faible)	+/-	- 0,1	(+/-)	+/-	13	+/-		+/-	++	+/-	+
	TOOTY	hyb	458	1/2 précocité	(Moyen)	(- 2,0)		(Assez faible)	(+/-)	(- 0,6)	-	(+)	(11)	+		(+)	(++)	+/-	+/-
Obs2	AMISTAR	2013	306	Très précocité	Moyen	- 2,3	+	Moyenne	++	+ 1,6	+/-	-	16	+/-	+/-	-	--	+/-	+
	BAGCO	hyb	222	Précocité	(Assez Petit)	(- 3,3)		(Moyenne)	(+)	(+ 0,3)		+/-	14	+/-		+	(++)	+	-
PMF	ESTEREL	1986	247	Très précocité	Petit	- 8,0		Assez faible	+	+ 0,2	-	--	16	-		--	-	-	-
PMF	ETINCEL	2012	7818	Précocité	Assez Petit	- 4,5	+	Moyenne	+	+ 0,2	-	+/-	13	+/-		+	++	+/-	+/-
	JALLON	hyb	793	Précocité	Moyen	- 2,2		Moyenne	+	+ 0,5	(+/-)	-	15	+/-	+	+	+	-	+/-
	JENNY	2014	16	1/2 précocité	Moyen	- 1,9		Élevée	--	- 3,9	(+/-)	-	15	+/-		(+/-)	(++)	+	+/-
	KWS TONIC	2013	350	1/2 précocité	Gros	+ 4,1		Assez faible	-	- 2,2	+	+/-	14	+/-	--	+/-	++	+	+/-
	MANGOO	hyb	918	Précocité	Moyen	- 2,4		Moyenne	+	+ 1,3	+/-	-	14	+/-		-	++	+/-	+/-
	TATOO	hyb	2010	418	Précocité	Moyen	- 2,3		Assez élevée	++	+ 1,5	-	14	+		++	++	+	+
++ + Moyen - Très favorable Favorable Moyen Défavorable Très défavorable																			

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.



CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

Rythme de développement des variétés : précocités à montaison et épiaison

	PRECOCITE A MONTAISON ** →					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
← PRECOCITE A EPIAISON *	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 : 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

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

DATE ET DENSITE DE SEMIS

Contrôler les effets du climat : bon compromis DATE DE SEMIS / VARIETE

Groupe de précocité	Type variétal	Octobre					Novembre			
		10	15	20	25	30	5	10	15	20
1 à 2 - 5,5 à 6	KWS Cassia, KWS Glacier, KWS Orwell									
3 à 4 - 6,5 à 7.5	California, DETROIT, ETINCEL, ISOCEL, MANGOO, TEKTOO, KWS TONIC									
4 à 5 - 7,5 à 8	AMISTAR, ESTEREL									

Variétés en majuscule : escourgeons, en minuscule : les orges 2 rangs.

	Mayenne, Laval, Le Mans
	Mayenne, Laval, Le Mans, Angers, Nantes
	Nantes, La Roche sur Yon

Semis avant le 10 octobre : risque de gel au stade épi 1 cm (- 0.15 q/ha par jour d'avance) et surtout, salissement et forte pression parasitaire, viroses notamment.

Semis après le 10 novembre : risque d'échaudage et de stress hydrique (- 0.2 à 0.4 q/ha par jour de retard), risque de mauvaises conditions d'implantation – l'orge est particulièrement sensible à l'excès d'eau.

Objectifs en grains/m² semés en conditions normales

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

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

- ⇒ Pour les orges à 2 rangs, le nombre d'épis / m² est une composante importante du rendement et ne doit par conséquent pas être limitant : les densités optimales sont voisines de celles du blé tendre.
- ⇒ Les escourgeons forment leur rendement principalement sur un nombre de grains par épi élevé. De plus, souvent sensibles à la verse, ils ne doivent pas être semés trop denses. Les densités peuvent être réduites de 10 % sans risque pour le rendement.

Dans la plage de densité de semis préconisée, les densités les plus faibles peuvent être choisies en veillant à respecter les conditions suivantes :

- une profondeur de semis régulière, et inférieure à 3 cm,
- une protection contre les ravageurs,
- Des conditions de semis favorables (préparation de sol, humidité...).

Préconisations pour les sols de la région :

Si les conditions de semis sont favorables, préférer la valeur inférieure de la fourchette de densités proposée.

Nombre de grains à semer dans un sol correctement préparé, avec des semences ayant une faculté germinative d'au moins 95 % : prise en compte d'un taux de pertes moyen de 10 %. – grains / m² :

		Semis précoce	Semis normal	Semis tardif	Semis très tardif
		Avant le 15/10	15/10 au 31/10	1/11 au 30/11	A partir du 1 ^{er} décembre
Sols de limons sains	Escourgeons	160 à 200	180 à 240	+ 1 % par jour de retard	300 à 350
	Orges 2 rangs	180 à 220	210 à 260		370 à 420
Sols argileux ou argilo-calcaires	Escourgeons	230 à 260	240 à 290	+ 1 % par jour de retard	330 à 380
	Orges 2 rangs	260 à 300	280 à 330		380 à 440

- Si sols pierreux
- Si sols battants ou terre trop fine
- Si semis direct
- Si semis en conditions difficiles

→ Augmenter la densité de +10%

Augmenter la densité de + 1% par jour de retard à partir du 10 novembre

1.3. Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes de l'exploitation (sols, débouchés ...)

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices qui consiste à perturber leur cycle de développement en faisant varier les dates de semis des cultures de la rotation. 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, on dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

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

1.4. Redoubler d'attention en non labour et labourer en cas d'échec de désherbage

Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne et de certaines dicotylédones comme le gaillet. Dans ces situations, les faux semis répétés (déchaumage très superficiel et rappuyage pour faire lever les adventices aptes à germer à la date d'intervention) et la maîtrise complète des graminées dans les cultures sont indispensables. Attention un faux semis ne doit pas être trop proche du semis. Afin d'éviter une levée d'adventices dans la culture, il est recommandé de laisser un intervalle de 3 semaines entre le dernier faux semis et le semis de la culture.

Dans une rotation à risque, le labour occasionnel (tous les 3-4 ans) est une des solutions pour gérer le salissement des parcelles. 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 effet, les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, les graines adventices ayant une durée de vie courte perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à 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. Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

1.5. Retarder la date de semis : un levier supplémentaire dans les situations très infestées

Un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales dans les céréales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Elle est efficace sur les adventices qui lèvent à l'automne : bromes, vulpins ...

Il faut toutefois bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente aussi des

inconconvénients : conditions d'implantation plus difficiles, diminution de potentiel de rendement, ... Aussi, nous ne recommandons ce levier que dans les situations très fortement infestées de graminées d'automne. En revanche, quelle que soit la pression graminées, on évitera de semer trop tôt : pas avant le 10 octobre dans la région.