

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2019 - 2020



Blé tendre d'hiver Variétés et interventions d'automne

Pays de la Loire

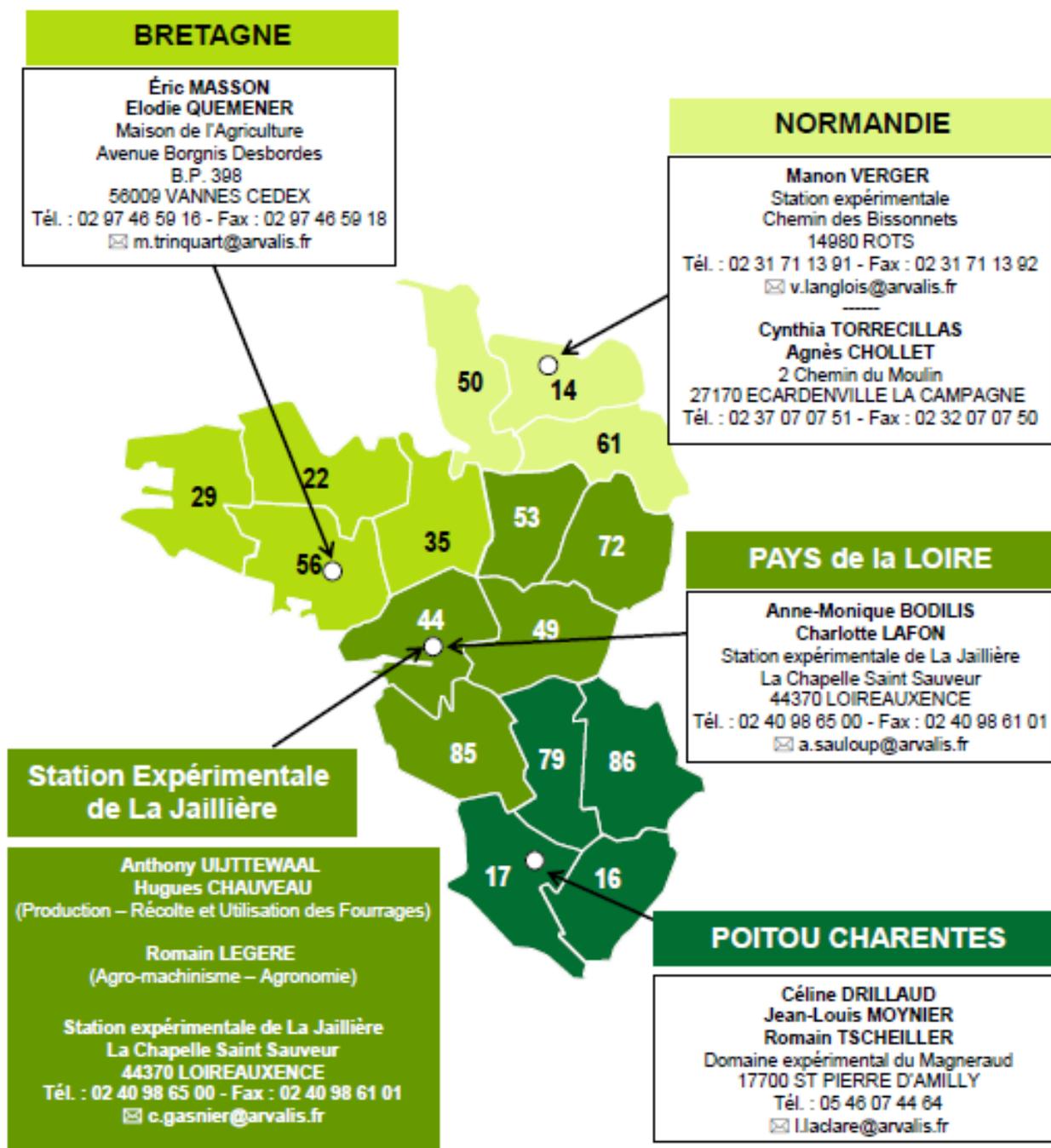


ARVALIS
Institut du végétal

Jacques ORSINI : Directeur de région

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

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



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

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

SOMMAIRE

1.	QUELLE VARIETE CHOISIR DANS LA REGION ?	4
1.1.	PRECONISATIONS REGIONALES	4
1.2.	RENDEMENTS PLURIANNUELS DU REGROUPEMENT D'ESSAIS PAYS DE LA LOIRE	11
1.3.	CARACTERISTIQUES DES VARIETES EVALUEES DANS LA REGION	13
1.4.	RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON	15
1.5.	DATE ET DENSITE DE SEMIS RECOMMANDEES	16
2.	PROTECTION DES SEMENCES ET DES PLANTULES.....	17
2.1.	LA VARIETE, 1 ^{er} LEVIER DE PROTECTION VIS-A-VIS DE LA CECIDOMYIE ORANGE.....	17
2.2.	RESISTANCE DES VARIETES AUX MOSAÏQUES.....	18
2.3.	PROTECTION DES SEMENCES	19
2.4.	LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE	21
2.5.	LUTTE CONTRE LES LIMACES.....	23
3.	DESHERBAGE DU BLE TENDRE	25
3.1.	L'AGRONOMIE AVANT TOUT	25
3.2.	STRATEGIES DE DESHERBAGE DU BLE TENDRE	28
3.3.	DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DU BLE TENDRE D'HIVER.....	42
3.4.	SENSIBILITE DES VARIETES DE BLE TENDRE AU CHLORTOLURON	47

AVANT-PROPOS

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales » **relatif aux interventions d'automne sur Blé tendre / Blé dur / Orge d'hiver / Triticale**. Pour les espèces concernées dans chaque région, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux **variétés** (performances en rendement, qualité et résistances aux maladies) ainsi que les préconisations de **désherbage** et de **traitements de semences**.

Les différents guides sont déclinés par espèce et par région :

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

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

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

Tous ces documents sont téléchargeables gratuitement sur Arvalis-infos.fr

Nous remercions nos partenaires qui ont participé à la réalisation de certains essais regroupés pour la zone Pays de la Loire, la Chambre d'Agriculture d'Indre et Loire, la société Syngenta. Nous remercions également les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

1. QUELLE VARIÉTÉ CHOISIR DANS LA RÉGION ?

1.1. PRECONISATIONS RÉGIONALES

Les variétés proposées dans le tableau ci-dessous sont adaptées à la région Pays de la Loire. Elles ont été retenues pour leur productivité, leurs atouts agronomiques et leurs critères de qualité conformes aux attentes du marché. La liste n'est pas exhaustive mais ces propositions paraissent les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont nous disposons.

Afin d'adapter au mieux nos préconisations aux conditions de notre région, nous avons découpé les Pays de la Loire en différentes zones ayant des systèmes de cultures homogènes ou des caractéristiques agro-climatiques comparables. Les variétés ont été choisies selon différents critères spécifiques à chaque zone : résistance aux maladies, précocité à montaison et à maturité, caractéristiques physiologiques et technologiques (notes GEVES-Arvalis).

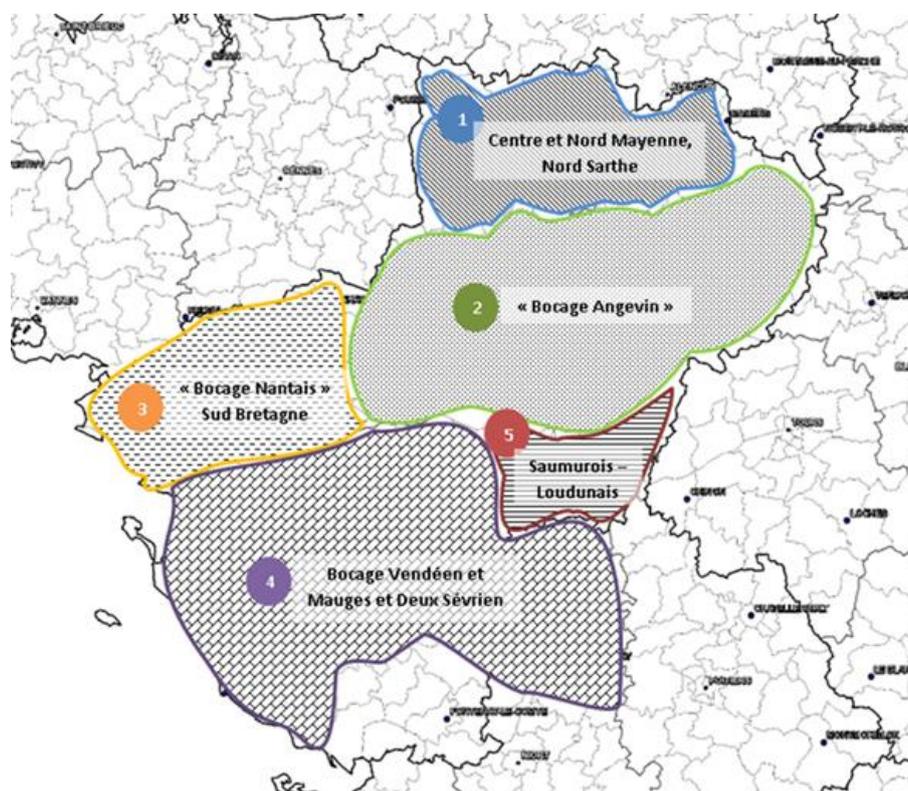
Quelle que soit la situation, rappelons qu'il est nécessaire de cultiver plusieurs variétés en diversifiant les types variétaux et les précocités afin d'atténuer les risques climatiques.

Dans chaque situation, trois périodes de semis sont identifiées pour différencier les variétés qu'il est possible de semer tôt et celles qu'il faut semer tard.

SP : semis précoce (10 - 15 octobre)

SI : semis intermédiaire (du 15 au 25 octobre)

ST : semis tardif (à partir du 25 octobre)



Découpage de la région en 5 zones agroclimatiques

	Spécificités régionales à intégrer dans le choix variétal
Centre et Nord Mayenne Nord Sarthe	Polyculture élevage, bovins dominants, maïs, prairie, céréales Sols profonds à moyennement profonds Pluviométrie élevée Nuisibilité des maladies du feuillage importante
Bocage angevin, Mayenne angevine, Centre et sud Sarthe	Elevage (bovins et hors sol) et céréales Sols moyennement profonds à superficiels Risque d'échaudage en fin de cycle Quelques situations à risque mosaïque
Bocage nantais Sud Bretagne	Dominante élevage bovin, lait et viande, ou céréales Sols moyennement profonds, hydromorphes, assez séchants Influence de la bordure océanique Quelques situations à risque mosaïque Échaudage de fin de cycle
Bocage Vendéen Mauges Deux Sévrien	Polyculture – élevage (bovin), système RGA – Maïs – Blé Sols peu profonds à moyens, hydromorphes, séchants Échaudage de fin de cycle Influence océanique Maladies du pied - Risque mosaïque assez fréquent
Saumurois - Loudunais	Productions céréalières Sols profonds à moyennement profonds Risque maladies foliaires assez élevé, risque cécidomyie orange Risque d'échaudage en fin de cycle

Pour chacune des variétés préconisées, des atouts sont mis en avant par des symboles dont la signification est présentée ci-dessous :

Symbole	Caractéristique de la variété	Situations spécifiques où la variété est adaptée
	variété recommandée par la meunerie pour son aptitude à la panification	Critère à considérer ou non, selon le débouché visé
	Variété ayant une bonne capacité à faire de la protéine (note Arvalis-GEVES note GPD ≥ 7 ; note protéine ≥ 5)	Convient aux débouchés pour lesquels une teneur en protéines élevée est recherchée.
	Variété résistante à la cécidomyie orange	Convient dans les situations à risque cécidomyie (Sud Sarthe et Est du Maine et Loire).
	Variété tolérante au chlortoluron	Convient aux parcelles sales, non drainées, à forte pression graminées.
	Variété résistante à la mosaïque	Convient aux situations à risque mosaïque : bocage vendéen et bocage nantais.
	Variété tolérante aux maladies (nuisibilité globale maladies T-NT ≤ 11 q)	A privilégier en particulier au nord-ouest de la région où la pression maladies est la plus élevée

Légende des tableaux de préconisation à suivre :

★ variété recommandée pour la région

(★) variété présentant un intérêt pour la région, à confirmer

Les variétés en vert soulignées sont de qualité BPS (Blé Panifiable Supérieur).

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française (ANMF) :

- VRMp – Variété Recommandée par la Meunerie pour la panification
- VOP – Variété en Observation pour la panification
- BPMFp – Blé Pour la Meunerie Française – blé panifiable

Les variétés en bleu sont de qualité BP (Blé Panifiable)

La variété en rouge est de qualité BAU (Blé Autre Usage)

VARIETES VALEURS SURES

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés				
				Poitou-Charentes	Pays de la Loire	Centre	bordure maritime Nord Ouest			Centre et nord Mayenne et Sarthe	Bocage angevin, sud Sarthe	Bocage nantais, sud Bretagne	Bocage vendéen, Mauges	Baugeois, Saumurois Loudunais
Advisor BPMFp LG - 2015	X	X		+++	++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Très bonne productivité sur 4 ans, - PS et protéines satisfaisants, - Résistant au piétin verse, - Moyennement sensible aux maladies, assez sensible à la septoriose, - Très sensible à la verse, <p>-> Une productive résistante au piétin-verse.</p>		*	*	*	*	*
Chevignon BPMFp SU - 2017	X				++	++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne productivité, - PS correct, bonne aptitude aux protéines, - Moyennement sensible à la verse, - Peu sensible aux maladies foliaires et à la fusariose – rouille brune à surveiller, <p>-> Productive avec un bon niveau de résistance aux maladies, à réserver au nord de la région</p>	 	*				
Complice BPMFp FD - 2016 <i>barbu</i>	X	X		+++	++	+++		<ul style="list-style-type: none"> - Bon potentiel depuis 3 ans, - Bon PS, aptitude moyenne à la protéine, - Sensible à la verse, - Sensible aux maladies notamment rouilles et fusarioses, <p>-> un BPS productif mais à bien protéger</p>	 	*	*		*	
Filon BPMFp FD - 2017			X	+	++	++	++	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne productivité, - Bon PS et bonne aptitude à la protéine, - Assez sensible à la verse, - Semble également sensible aux maladies du pied (piétin-verse ou rhizoctone fréquemment observés), - Assez sensible à la rouille brune, devenu sensible à la septoriose - Très précoce à montaison, <p>-> Une très précoce productive, à semer tard</p>	   	*	*			*

VARIETES VALEURS SURES (SUITE)

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés				
				Poitou-Charentes	Pays de la Loire	Centre	bordure maritime Nord Ouest			Centre et nord Mayenne et Sarthe	Bocage angevin, sud Sarthe	Bocage nantais, sud Bretagne	Bocage vendéen, Mauges	Baugeois, Saumurois Loudunais
Hyking (hyb) BPMFp SU - 2016	X	X			+++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - La plus productive depuis 4 ans, - PS correct mais très faible aptitude à la protéine, - Peu sensible à la verse, - Sensible au piétin verse, - Moyennement sensible aux maladies foliaires, oïdium à surveiller, <p>-> Un hybride très productif</p>	 	*	*	*	*	
LG Absalon VRM p LG - 2016	X	X		-	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> - productivité moyenne, - Très bon PS, bonne aptitude à la protéine, - Verse à surveiller, - Très bonne tolérance aux maladies foliaires (rouille jaune à surveiller), - Résistant au piétin-verse, assez tolérant aux fusarioses, <p>-> Une 1/2 précoce qui présente un bon comportement face à l'ensemble des maladies</p>	  	*	*	*	*	*
RGT Cesario BPMFp RAG - 2016		X	X	++	+++	+++	++	<ul style="list-style-type: none"> - Bon potentiel sur 4 ans, - PS correct, bonne aptitude aux protéines, - Sensible à la germination sur pied, - Moyennement sensible à la verse, - Peu sensible à la septoriose, rouilles à surveiller, <p>-> une précoce productive, peu sensible aux maladies et résistante mosaïque</p>	   	*	*	*	*	*
RGT Sacramento BPMFp RAG – UK 14 barbu	X	X		++	++	++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel élevé, un peu en retrait cette année, - Bon PS ; aptitude moyenne à la protéine, - Moyennement sensible à la verse et sensible au piétin-verse, - Assez sensible aux maladies foliaires, notamment à l'oïdium et à la septoriose, <p>-> Une ½ précoce productive, assez sensible aux maladies</p>		*	*	*	*	*

VARIETES « DE NICHE » A RESERVER A DES SITUATIONS AGRONOMIQUES PARTICULIERES

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité			bordure maritime Nord Ouest	Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés				
				Poitou-Charentes	Pays de la Loire	Centre				Centre et nord Mayenne et Sarthe	Bocage angevin, sud Sarthe	Bocage nantais, sud Bretagne	Bocage vendéen, Mauges	Baugeois, Saumurois Loudunais
Syllon BPMFp SYN - 2014	X	X		+	+	+		<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel limité - Très bon PS ; bonne aptitude à la protéine - Résistant piétin verse et mosaïque - Assez sensible à la verse, - Sensible aux rouilles mais bon comportement septoriose <p>-> ½ précoce à réserver aux doubles problématiques mosaïque et piétin-verse</p>	   			★	★	
Campefino SEC - 2019		(X)		(++)	(++)	(+++)		<ul style="list-style-type: none"> - Productivité moyenne dans notre région pour un BAU - Très bon profil maladies foliaires ; - Résistant au piétin verse ; - Moyennement sensible à la verse - Assez résistant à la fusariose des épis ; - PS correct , mais faible aptitude à la protéine <p>-> Un BAU moyennement productif , peu sensibles aux maladies , à réserver à l'autoconsommation</p>		(★)				
Macaron SU - 2018 <i>barbu</i>		(X)	(X)	+	++	++		<ul style="list-style-type: none"> - potentiel dans la moyenne, régulier sur 2 ans - Très bon PS, protéines moyennes, - Sensible au piétin verse, - Sensible aux maladies foliaires notamment rouille brune, <p>-> Un BP précoce tolérant mosaïque mais sensible piétin-verse</p>	 		★	★	★	

NOUVEAUTES 2018 ET 2019 A ESSAYER

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés				
				Poitou-Charentes	Pays de la Loire	Centre	Bordure maritime Nord Ouest			Centre et nord Mayenne et Sarthe	Bocage angevin, sud Sarthe	Bocage nantais, sud Bretagne	Bocage vendéen, Mauges	Baugeois, Saumurois Loudunais
<p>Fantomas VRMp SEC - 2018 <i>barbu</i></p>		(X)	(X)	++	++	+		<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel dans la moyenne, régulier sur 2 ans, - Bon PS, bonne aptitude à la protéine, - Peu sensible aux maladies, rouille jaune à surveiller, - Moyennement sensible à la verse, <p>-> Un BPS de bonne qualité avec un profil agronomique favorable</p>	  	*	*	*	*	*
<p>KWS Extase VRMp KWM - 2018</p>	(X)				+	++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Productivité élevée en zone nord, en sol profond, - PS et teneur en protéines moyens, - Assez tolérant à la verse, - Peu sensible aux maladies foliaires, <p>-> Un tardif productif peu sensible aux maladies, à réserver au nord de la région</p>	 	*		*		
<p>Tenor Vop UNI - 2018</p>		(X)	(X)	++	+	++	++	<ul style="list-style-type: none"> - Productivité moyenne à bonne, - PS correct, aptitude à la protéine assez faible, - Moyennement sensible verse, - Résistant piétin verse et cécidomyies, - Peu sensible aux maladies, oïdium à surveiller, <p>-> Un BPS assez productif et peu sensible aux maladies de qualité satisfaisante</p>	   	*	*	*	*	*
<p>Unik VRMp FD - 2018 <i>barbu</i></p>	(X)	(X)		++	++	++	+	<ul style="list-style-type: none"> - Très bon PS, bonne aptitude à la protéine, - Assez résistant à la verse, - Sensible aux maladies, <p>-> Un BPS de productivité moyenne, de bonne qualité mais sensible aux maladies</p>	  		*	*	*	*

NOUVEAUTES 2018 ET 2019 A ESSAYER (SUITE)

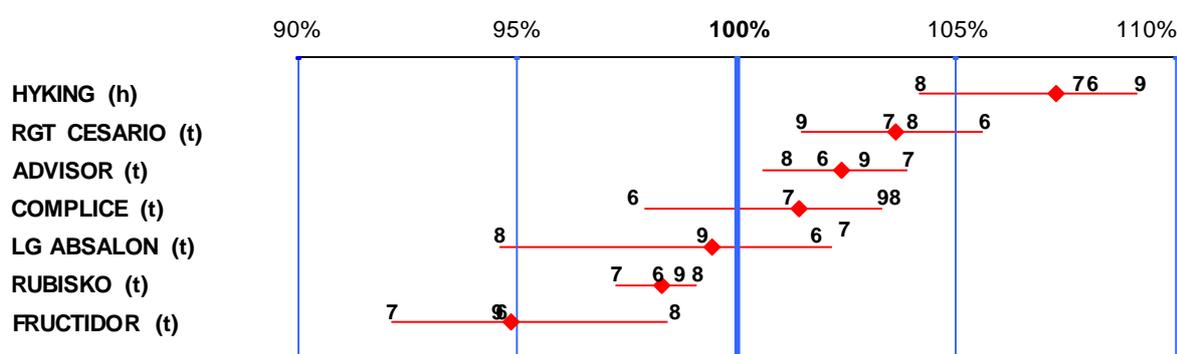
Nos préconisations	Productivité						Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés					
	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Poitou-Charentes	Pays de la Loire	Centre			Bordure maritime Nord Ouest	Centre et nord Mayenne et Sarthe	Bocage angevin, sud Sarthe	Bocage nantais, sud Bretagne	Bocage vendéen, Mauges	Baugeois, Saumurois Loudunais
Ortolan FD - 2019 <i>barbu</i>	(X)	(X)	(X)	(++)	(++)	(++)		<ul style="list-style-type: none"> - Bonne productivité, - PS correct, bonne aptitude à la protéine, - Bonne résistance aux maladies foliaires, - Moyennement sensible à la verse, - Résistant à la cécidomyies orange, <p>-> Un BP précoce assez productif avec des atouts agronomiques</p>	 	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
Providence <u>Vop</u> FD - 2019 <i>barbu</i>		(X)	(X)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)		  		(*)			(*)
SY Adoration <u>Vop</u> SYN - 2019	(X)				(++)	(+)	(+)		    	(*)			(*)	(*)

1.2. RENDEMENTS PLURIANNUELS DU REGROUPEMENT D'ESSAIS PAYS DE LA LOIRE

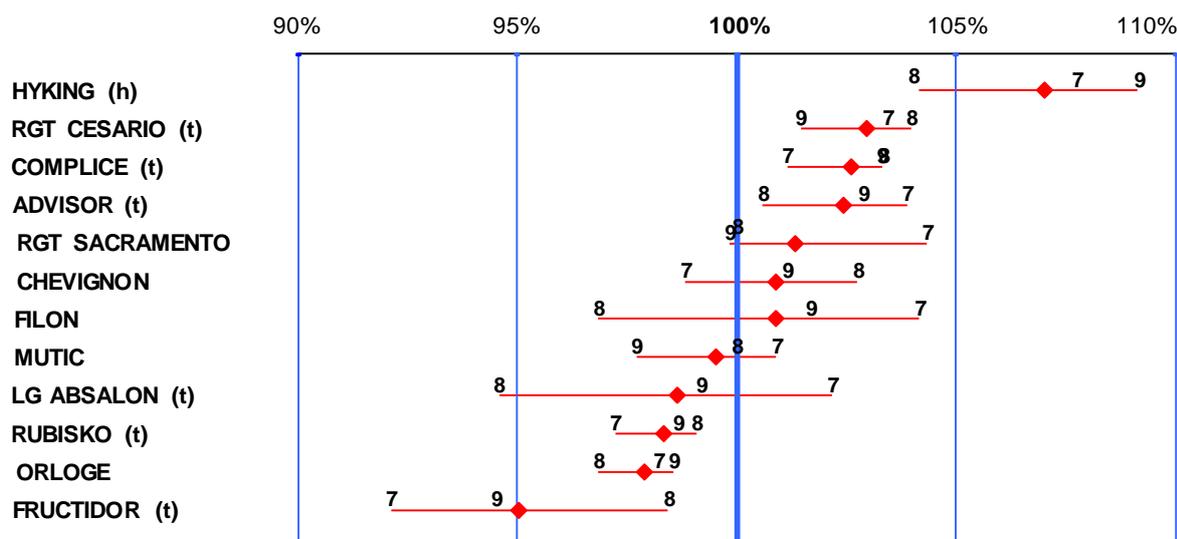
L'ensemble des résultats d'essais variétés de blé tendre 2019 pour le regroupement Pays de la Loire (rendements et moyennes par essais 2019 et pluriannuels) est disponible dans le document premier résultats en libre accès en cliquant sur le lien [résultats blé tendre 2019](#).

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

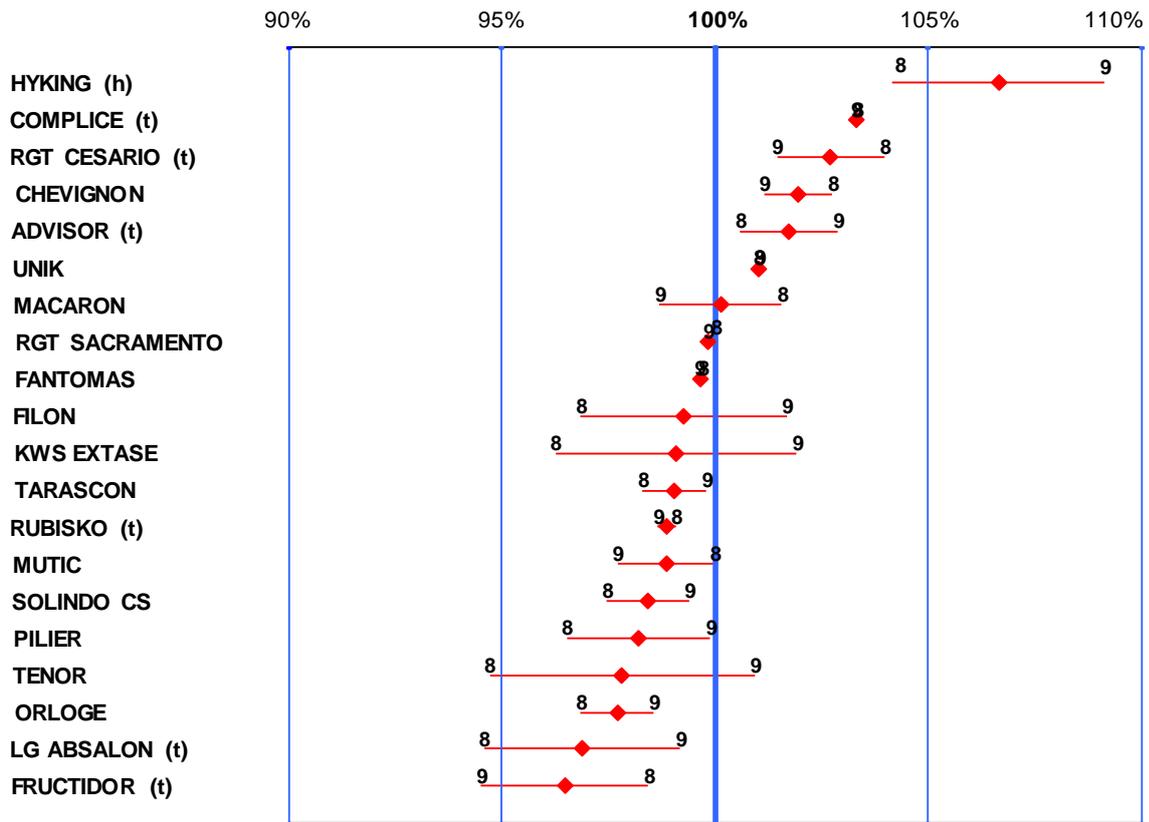
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

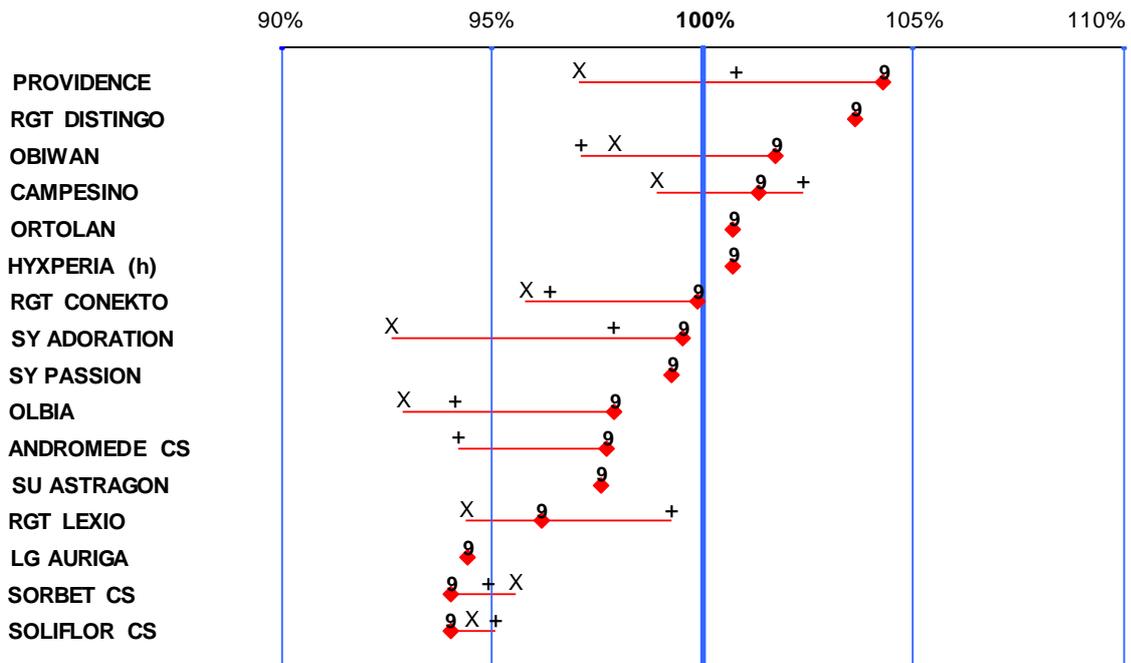


■ Variétés présentes 2 ans



■ Variétés présentes 1 an

Résultats des variétés présentes 1 an dans le réseau ARVALIS – Institut du végétal et résultats obtenus lors de l’inscription dans la zone Centre. Ces résultats à l’inscription ne sont pas totalement comparables à ceux du réseau post-inscription d’ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d’illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS de la zone Centre en 2017 et 2018. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



1.3. CARACTERISTIQUES DES VARIETES EVALUEES DANS LA REGION

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

Variété	Année Inscription	Productivité pluriannuelle (moyenne des rendements traités en % des témoins)				Précocité épiaison	Verse	Résistances aux maladies							Mosaiques	Cécidiomyces Orange	Chlorotoluron (S : sensible ; T : tolérant)	PS écart à la moyenne (kg/hl)	aptitude Protéine (3)	Classe qualité
		Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée			Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septori ose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord) en q/ha	Fusari ose (DON) (2)						
Nouveautés 2019																				
CAMPESINO	2019	111	100	101		1/2 précoce	+/-	+	++	+	+	++	7.9	+			S	-0.7	1	BAU
HYXPERIA hybride	2019		102	101		Précoce	-	+/-	-	+	+	--	15.0	++			T	0.8	3	BPS Vop
LG AURIGA	2019		96	94	94	1/2 précoce	+	+/-	++	+	-	+/-	15.1	+		R	T	2.2	6	BPS Vop
OBIWAN	2019	100	102	102	103	très précoce	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	20.7	+		R	S	-0.2	4	BPS
OLBIA	2019	101	98	98		1/2 préc. à 1/2 tard.	+/-	+	++	+	+/-	+/-	10.2	+/-		S		-0.7	6	BPS
ORTOLAN	2019		100	101	102	Précoce	+/-	+/-	+	++	+	++	12.6	+		R	S	-0.3	5	BP
PROVIDENCE	2019	103	104	104	103	Précoce	--	+/-	-	+/-	+/-	--	20.7	+		R	T	1.5	3	BPS Vop
RGT CONEKTO	2019	101	98	100	96	1/2 précoce	+	-	+/-	+	+/-	+	9.1	+/-		S		-0.1	4	BP
RGT DISTINGO	2019		103	104	103	Précoce	++	+/-	+	-	-	++	(22.9)	+		T		-0.4	2	BPS
RGT LEXIO	2019	96	92	96		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	-	--	-	++	17.5	+		R	S	1.2	6	BP
SOLIFLOR CS	2019	99	95	94		1/2 préc. à 1/2 tard.	--	+	-	--	+/-	--	16.5	+	R		T	1.6	5	BPS
SOLIVE CS	2019				92	Précoce	+	+/-	+	+/-	++	++		-		R	T	-0.9	6	BP
SORBET CS	2019	102	94	94		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+	++	+	+/-	+/-	10.1	+/-		T		0.9	4	BPS Vop
SU ASTRAGON	2019		103	98	103	Très précoce	-	+/-	-	+	+/-	+/-	17.6	+		T		1.0	2	BP
SY ADORATION	2019	98	97	100		1/2 précoce	+	+/-	++	+	++	+/-	9.9	+	R	R	T	1.5	4	BPS Vop
SY PASSION	2019		100	99	106	Très précoce	-	+/-	--	+	+	-	13.9	+		R	T	0.4	5	BP

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

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, essais d'inscription et de post inscription 2017 à 2019

(2) : Basé sur l'observation de symptômes de fusariose sur épis (f. gramiearum) pour les inscriptions 2019 en France, basé sur des teneurs en DON (déoxynivalénol) pour les autres.

(3) : Capacité d'une variété à faire de la protéine. Le rendement n'est pas pris en compte dans cette cotation

Variété	Année Inscription	Productivité pluriannuelle (moyenne des rendements traités en % des témoins)				Précocité épiaison	Verse	Résistances aux maladies							Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlorotauron (S : sensible ; T : tolérant)	PS écart à la moyenne (kg/hl)	aptitude Protéine (3)	Classe qualité
		Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée			Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (2)						

Variétés présentes 2 ans

FANTOMAS	2018		99	100	100	Précoce	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+	13.3	+/-			T	0.7	5	BPS VRMp
KWS EXTASE	2018	105	101	99		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	++	++	++	+/-	11.8	+/-	S		T	-0.6	3	BPS VRMp
MACARON	2018		100	100	99	Précoce	+/-	-	+	++	+	--	19.2	+/-	R		T	1.8	3	BP
PILIER	2018		98	98	100	1/2 précoce	+	-	+/-	-	+/-	+/-	17.1	+		R	T	0.4	4	BPS VRMp
RGT VOLUPTO	2018	101	102			1/2 préc. à 1/2 tard.	++	+/-	+/-	+/-	--	--	22.7	+		R	T	0.4	2	BPS
SOLINDO CS	2018		98	98	100	Précoce	+	--	++	+/-	+/-	+/-	15.1	+			T	2.3	5	BP
TARASCON	2018		100	99	99	Précoce	+	+/-	+/-	+/-	+	+/-	15.6	+	S		T	0.8	3	BPS
TENOR	2018	102	102	98	101	Précoce	+/-	+	--	+/-	+/-	+	13.0	+/-		R	T	0.3	3	BPS Vop
UNIK	2018	99	100	101	100	Précoce	+	+/-	--	+	-	--	19.4	+/-	S		T	3.5	6	BPS VRMp

Références

ADVISOR	2015	103	103	102	103	1/2 précoce	-	+	+	+	-	+/-	14.2	+/-	S		S	0.2	3	BPS
ASCOTT	2012		101			Précoce	--	+/-	-	-	+/-	-	19.0	+/-	R	S	T	-0.3	4	BP
CHEVIGNON	2017	104	100	101		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	+/-	++	++	+/-	12.5	+	S	S	T	-0.5	3	BPS
COMPLICE	2016		103	101	103	Précoce	--	+/-	+/-	-	+/-	-	18.4	-			T	0.6	3	BPS
FILON	2017	100	100	101	99	Très précoce	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-	14.6	+		R	T	-0.3	5	BPS
FRUCTIDOR	2014	98	97	95		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	+	+	+	+	10.2	+	S		T	0.8	4	BPS VRMp
HYKING hybride	2016	106	104			1/2 précoce	+	-	-	+	+/-	+/-	16.2	+/-		R	T	-1.7	1	BPS
HYPODROM hybride	2017		102		105	Précoce	--	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	16.2	+	S	R	S	0.6	1	BPS VRMp
LG ABSALON	2016	99	97	99	96	1/2 précoce	-	+	++	+	++	+	8.1	+			T	1.6	5	BP VRMp
LG ARMSTRONG	2017		96			Précoce	++	+	+/-	+	++	++	9.8	-			T	0.7	6	BPS VRMp
MUTIC	2017	99		100		1/2 précoce	+	+/-	+	+	+/-	+/-	14.7	-		S	T	0.1	3	BP
NEMO	2015		100			1/2 précoce	+	-	-	--	+/-	--	20.2	+/-	S	R	T	1.5	4	BPS/BP
OREGRAIN	2012		96			Précoce	+	-	-	-	--	--	15.5	++	S	R	T	1.7	4	BPS VRMp
ORLOGE	2017		99	98	99	très précoce	--	+/-	+	--	+/-	-	12.4	-		S	T	-0.1	8	BPS VRMp
RGT CESARIO	2016	102	103	104	100	Précoce	+	+/-	++	+	++	+	11.0	+/-	R		T	-0.4	3	BPS
RGT SACRAMENTO	UK-2014	104	101	101	101	1/2 précoce	+	-	-	+	+/-	+	14.7	+/-			S	0.6	3	BPS
RUBISKO	2012	98	98	98	98	1/2 précoce	+	-	+/-	+	-	+	17.0	+	S	R	S	-0.9	5	BP VRMab
SEPIA	2017				98	Précoce	+	+/-	+	+	-	+	19.5	-			T	0.5	2	BPS VRMp
SYLLON	2014		97			1/2 précoce	+/-	+	++	+/-	+	-	12.2	+/-	R		T	2.5	5	BPS

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

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, essais d'inscription et de post inscription 2017 à 2019

(2) : Basé sur l'observation de symptômes de fusariose sur épis (f. gramiearum) pour les inscriptions 2019 en France, basé sur des teneurs en DON (déoxynivaléol) pour les autres.

(3) : Capacité d'une variété à faire de la protéine. Le rendement n'est pas pris en compte dans cette cotation

1.4. RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

		PRECOCITE A MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
		<i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i>						
PRECOCITE A EPIAISON	Très Tardive 4.5	Lear						
	Tardive 5		(Costello) Hybery RGT Libravo	(LG Android) (RGT Kilimanjaro)				
	Assez Tardive 5.5	(Gwastell)		(Albator) (Annecy) Bergamo KWS Dakotana (KWS Tonnerre) Lennox Matheo (Monitor) (Pireneo) Sanremo	(Adesso) (Amboise) (Apostel) Gedser (Johnson) (RGT Pulko) Triumph			
	1/2 Précoce à 1/2 tardive 6		Boregar Concret Renan (RGT Lexio) (Soliflor CS)	(Andromede CS) Chevignon Diderot Ghayta (KWS Extase) Laurier (Olbia) RGT Tekno Sokal (Sorbet CS) (Togano)	(Activus) Attraktion Chevron (Cubitus) Fructidor RGT Volupto Sophie CS	Atllass (CH Nara) Creek Fluor (SY Adoration) (Verzasca)		
	1/2 Précoce 6.5			Aigle Mutic Pastoral RGT Velasko	Advisor Alixan Auckland Hyking LG Absalon Nemo Pilier RGT Conekto RGT Sacramento RGT Venezia Rubisko SY Mattis Syllon	(Campesino) (Foxy) (LG Auriga) (Solive CS)	Cellule	
	Précoce 7		(Adriatic)	Arkeos Complice	Apache Calabro Diamento Hyfi (Hynvictus) Hystar Illico LG Armstrong (Ortolan) RGT Cesario Scenario (System) Tarascon Unik (Vyckor)	Arezzo Ascott Calumet (Fantomas) (Geny) Goncourt Graindor (Hyxperia) Macaron (Maldives CS) Oregrain (Providence) (RGT Distingo) Sepia (SY Astragon) SY Moisson Tenor	Aprilio Descartes Ionesco (RGT Talisko) Solindo CS	
	Très précoce 7.5				Pibrac	(Centurion) Forcali Hybiza Orloge Solehio	Altamira Bologna Hydrock (Hypodrom) Rebelde (SY Passion)	Filon (Obiwan)
	Ultra Précoce 8						Izalco CS Metropolis Tiepolo	Galibier

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

1.5. DATE ET DENSITE DE SEMIS RECOMMANDEES

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

La date de début des semis est établie à partir du critère de précocité à montaison, la date de fin de semis est établie à partir du critère de précocité à maturité (liée à la précocité à épiaison).

Afin de maîtriser les accidents sanitaires (piétin échaudage, JNO, désherbage ...) il est **recommandé de ne pas semer trop tôt**. Lorsque c'est possible au plan logistique et que l'année climatique s'y prête, **démarrer les semis autour du 20 octobre est un bon compromis** pour optimiser rendement et protection de la culture.

Groupe de précocité	Type variétal	Octobre					Novembre		
		Avant le 10 oct.	10-oct	15-oct	20-oct	25-oct	30-oct	05-nov	Semis après le 20 nov.
tardives à 1/2 précoces à montaison et à épiaison	Chevignon, Fructidor, (KWS Extase)	Risque de gel courant montaison (- 0.15 q/ha par jour), fortes pressions parasitaires et salissement							Risque d'échaudage et de stress hydrique (- 0.2 à 0.4 q/ha par jour de retard)
tardives à 1/2 précoces à montaison, 1/2 précoces à épiaison	Advisor, Complice, Hyking, LG Absalon, Némo, RGT Sacramento, Rubisko, Syllon								
précoces à montaison assez tardives à épiaison	Creek, Fluor, (Campesino), (SY Adoration)								
précoces à montaison précoces à épiaison	Cellule, Descartes, (Fantomas), Oregrain, RGT Cesario, (Ortolan), (Unik)								
précoces à très précoces à montaison et épiaison	Filon, Hydrock								

Objectifs en grains/m² semés en conditions normales

Nombre de grains à semer dans un sol correctement préparé, avec des semences ayant une faculté germinative d'au moins 95 % : les valeurs données prennent en compte un taux de perte moyen de 10 %. **La densité semée est indépendante de la variété choisie.**

		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	
Limons sains	Densité de semis en grains/m ² →	160 à 200	180 à 240	+ 1 % par jour de retard	300 à 350	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	65	79	86	94
		40	72	88	96	104
		44	79	97	106	114
		48	86	106	115	125
		52	94	114	125	135
56	101	123	134	146		
Limons hydromorphes ou sols peu profonds (< 50 cm)	Densité de semis en grains/m ² →	240 à 280	270 à 310	+ 1 % par jour de retard	330 à 370	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	94	104	115	126
		40	104	116	128	140
		44	114	128	141	154
		48	125	139	154	168
		52	135	151	166	182
56	146	162	179	196		
Sols argileux ou argilo-calcaires	Densité de semis en grains/m ² →	230 à 270	250 à 310	+ 1 % par jour de retard	360 à 400	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	90	108	119	137
		40	100	120	132	152
		44	110	132	145	167
		48	120	144	158	182
		52	130	156	172	198
56	140	168	185	213		

En conditions difficiles : sol pierreux, battant ou en semis direct → **Augmenter la densité conseillée de +10%**
Augmenter la densité de + 1% par jour de retard à partir du 10 novembre

2. PROTECTION DES SEMENCES ET DES PLANTULES

2.1. LA VARIÉTÉ, 1^{ER} LEVIER DE PROTECTION VIS-A-VIS DE LA CECIDOMYIE ORANGE

Pourquoi choisir une variété résistante ?

La lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite une observation régulière des parcelles et un positionnement dans le temps très précis. Dans la pratique, les efficacités sont souvent décevantes. Dans les situations à forte infestation, l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles régulièrement touchées.

Attention : le caractère résistant de ces variétés ne présage pas leur comportement face à la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*) qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, y compris sur les variétés résistantes à la cécidomyie orange (*Sitodiplosis mosellana*).

Evaluation du comportement variétal

Depuis 2005, ARVALIS-Institut du végétal étudie le comportement de variétés de blé tendre face à ce ravageur en implantant des essais au champ. Cette année, dans l'essai d'Ouzouer-le-Marché (41), le vol de cécidomyies orange au niveau des épis a été favorisé par un temps orageux entre l'épiaison et la floraison. Les captures ont été particulièrement importantes entre le 25 mai et le 6 juin puisque le seuil de 10 individus/cuvette/jour a été atteint tous les jours avec un maximum de 28.3. L'intensité de ce vol a ainsi permis

Caractéristiques des cécidomyies orange et cécidomyies jaunes



<i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)	<i>Contarinia tritici</i> (Kirby)
Orange	Jaune
Pontes : Contre les glumelles	Pontes : Au centre de la fleur
Dégâts : Déformations de grain. Pertes de rendement et de qualité.	Dégâts : Avortement de l'ovaire. Pas de formation des grains
Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord).	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette Espèce.

d'obtenir une forte réponse des variétés testées. En parallèle, un essai du CTPS en conditions contrôlées est réalisé chaque année à Gembloux (Belgique) pour confirmer à l'inscription le comportement des variétés annoncées résistantes par les obtenteurs.

13 nouvelles variétés, inscrites entre 2014 et 2019, sont ainsi confirmées résistantes. Des analyses moléculaires qui détectent la présence du gène responsable de la principale source de résistance aux cécidomyies orange (Sm1) ont confirmé ces résultats.

Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux cécidomyies orange

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité à montaison	Précocité à épiaison	NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité à montaison	Précocité à épiaison
AIGLE	BPS	2	6.5	OREGRAIN	BPS	4	7
AMBOISE	BAU	(3)	5.5	ORTOLAN	BP	(3)	7
ANNIE	BAF	(3)	6	OXEBO	BPS	2	5
AUCKLAND	BPS	3	6.5	PILIER	BPS	3	6.5
BOREGAR	BPS	1	6	POPEYE	BP	(2)	5
DONATOR			7.5	POSMEDA	BAF	(3)	(6)
FILON	BPS	6	7.5	PROVIDENCE	BPS	(4)	7
GLASGOW	BB	2	5.5	RENAN	BAF	1	6
(hyb) HYFI	BP	3	7	RGT CYCLO	BP	(1)	5.5
(hyb) HYGUARDO	BP	1	5	RGT LEXIO	BP	(1)	6
(hyb) HYKING	BPS	3	6.5	RGT LIBRAVO	BPS	1	5
(hyb) HYPOCAMP	BP	(2)	5.5	RGT VOLUPTO	BPS	3	6
(hyb) HYPODROM	BPS	5	7.5	RUBISKO	BP	3	6.5
LEAR	BB	0	4.5	SOLIVE CS	BP	(4)	6.5
LG AURIGA	BPS	(4)	6.5	SPIGOLO		(6)	(7.5)
LIPARI	BPS	3	7	SY ADORATION	BPS	(4)	6
LYRIK	BPS	2	6	SY PASSION	BP	(5)	7.5
NEMO	BPS/BP	3	6.5	TENOR	BPS	4	7
OBIWAN	BPS	(6)	7.5				

Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité BP : Blé Panifiable (ex BPC)
BAF : Blé Améliorant ou de Force BB : Blé Biscuitier
BPS : Blé Panifiable Supérieur BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité montaison : 3 - ½ précoce
0 - Très tardif 4 - Précoce
1 - Tardif 5 - Très précoce
2 - ½ tardif 6 - Ultra précoce

Précocité à épiaison : 6 - ½ tardif à ½ précoce
4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce
5 - Tardif 7 - Précoce
5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

2.2. RESISTANCE DES VARIETES AUX MOSAÏQUES

Pourquoi choisir une variété résistante ?

Les mosaïques sont provoquées par deux types de virus transmis par un micro-organisme du sol (*Polymixa graminis*) : le virus de la mosaïque des céréales (SBCMV), qui engendre des pertes de rendement plus importantes, et le virus de la mosaïque des stries en fuseaux du blé (WSSMV) auquel la plupart des variétés de blé tendre sont résistantes.

L'observation de plantes chétives en mars/avril, puis l'apparition au début de la montaison de tirets chlorotiques sur les feuilles sont les symptômes les plus caractéristiques. Il n'existe aucun moyen de lutte direct sur le vecteur de ces maladies (*Polymixa graminis*) ou sur les virus. Cultiver des variétés résistantes aux deux types de mosaïques est donc de loin le plus efficace.

Evaluation du comportement variétal

Chaque année, des essais d'ARVALIS-Institut du végétal et du GEVES sont conduits en parcelles contaminées par les deux virus de mosaïques. La sensibilité des nouvelles variétés est évaluée par des notations de symptômes et des analyses ELISA. En parallèle, des marqueurs moléculaires sont utilisés pour détecter la présence d'au moins une des deux sources de résistance génétique à la mosaïque des céréales. Les variétés testées par ces deux méthodes sont alors déclarées sensibles ou résistantes au complexe de mosaïques.



Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux mosaïques

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

NOM	Représentant	Classe qualité ARVALIS	Année d'inscription	Précocité montaison	Précocité épiaison
ACCROC	RAGT	BPS	2010 (FR)	4	7.5
AIGLE	LG	BPS	2015 (FR)	2	6.5
ALIXAN	LG	BPS	2005 (FR)	3	6.5
AMBITION	Sem Partners	(BAU-BB)	2005 (DK)	0	5
ANDALOU	KWS Momont	BP	2002 (FR)	5	7.5
ASCOTT	LG	BP	2012 (FR)	4	7
COSTELLO	KWS Momont	BP	2015 (FR)	(1)	5
GEO	Agri Obtentions	BAF	2017 (FR)	(4)	6.5
GHAYTA	Agri Obtentions	BAF	2013 (FR)	2	6
GLASGOW	Saaten Union	BB	2019 (FR)	2	5.5
(hyb) HYBERY	Saaten Union	BPS	2011 (FR)	1	5
(hyb) HYGUARDO	Saaten Union	BP	2015 (FR)	1	5
(hyb) HYSTAR	Saaten Union	BP	2008 (FR)	3	7
(hyb) HYXTRA	Saaten Union	BPS	2012 (FR)	4	7.5
MACARON	Saaten Union	BP	2018 (FR)	4	7
PASTORAL	KWS Momont	BP	2017 (FR)	2	6.5
RGT CESARIO	RAGT	BPS	2016 (FR)	3	7
RGT VELASKO	RAGT	BPS	2016 (FR)	2	6.5
RONCARD	Secobra	BB	2012 (FR)	3	6.5
SCENARIO	RAGT	BPS	2011 (FR)	3	7
SOLIFLOR CS	Caussade	BPS	2019 (FR)	(1)	6
SY ADORATION	Syngenta	BPS	2019 (FR)	(4)	6
SY MATTIS	Syngenta	BPS	2011 (FR)	3	6.5
SYLLON	Syngenta	BPS	2014 (FR)	3	6.5

 Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable (ex BPC)

BB : Blé Biscuitier

BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité montaison :

0 - Très tardif

1 - Tardif

2 - ½ tardif

3 - ½ précoce

4 - Précoce

5 - Très précoce

6 - Ultra précoce

Précocité à épiaison

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

2.3. PROTECTION DES SEMENCES

■ Traitement de base : viser carie et fusarioses

Pour les blés assolés la protection de base doit viser principalement la carie et les fusarioses. Les traitements de semences fongicides qui offrent une bonne protection contre ces deux maladies, garantissent une protection suffisante dans la grande majorité des cas avec un rapport coût/protection très satisfaisant. Les spécialités disponibles sont nombreuses.

■ Vigilance vis-à-vis de la carie, notamment en bio

En agriculture conventionnelle comme en agriculture biologique, la protection vis-à-vis de la carie est tout particulièrement indispensable : ce champignon se propage très rapidement d'une parcelle à l'autre et survit longtemps dans le sol après une récolte contaminée. Une impasse de protection est donc extrêmement risquée. Rappelons qu'en agriculture biologique, des solutions existent pour éliminer les spores de carie des semences (Cerall, Copseed, vinaigre) ; en revanche, aucune solution efficace vis-à-vis des spores présentes dans un sol. Il faut donc agir préventivement et ne pas prendre le risque d'utiliser des semences non protégées.

■ Une efficacité partielle sur piétin échaudage et ravageurs du sol

En 2ème paille, l'emploi du Latitude XL en association avec un traitement de base offre une sécurité supplémentaire intéressante vis-à-vis du piétin échaudage. Bien qu'ayant une bonne efficacité, il ne contrôle pas l'intégralité des dégâts en cas de forte attaque et ne doit pas être une incitation au développement des 2èmes pailles. Ce produit n'offre que la protection contre le piétin échaudage, il devra être associé à l'un des traitements cités ci-dessus pour compléter l'efficacité sur fusarioses et carie.

Dans les parcelles à risque taupin, le recours à une protection insecticide de la semence est la seule solution envisageable. On choisira donc pour ces situations l'emploi d'Attack, Austral Plus Net ou Langis/Signal. Ces solutions présentent une efficacité partielle mais significative sur les attaques, y compris celles de fin d'hiver, les plus fréquentes dans notre région.

■ Ergot : limiter sa propagation

Cette année encore, la présence d'ergot (*Claviceps purpurea*) est signalée dans des parcelles de céréales. Sa présence n'impacte pas significativement le rendement, mais entraîne un risque sanitaire important en raison d'alcaloïdes hautement toxiques contenus dans les sclérotés. Il n'existe pas à ce jour de lutte curative, la lutte préventive est donc primordiale.

Quelques recommandations sur semences contaminées :

- Nettoyage efficace des lots de semences (tri optique ou mécanique avec des soins particuliers) pour éviter la dissémination des sclérotés au semis. La réglementation sur semences certifiées tolère un maximum de 3 sclérotés pour 500 g de semences. Si aucune norme ne régit les semences de ferme, il est fortement déconseillé de semer des lots à plus de 3 sclérotés pour 500 g de semences.
- Le TS Vitavax 200 FF (à base de thirame et carboxine) permet de réduire fortement les capacités de germination des sclérotés **présents dans les lots de semences** et limiter la dispersion de la maladie (apport de sclérotés sur parcelle indemne). Mais, ce traitement n'est en aucun cas à substituer aux opérations de tri. **Il est sans effet sur les sclérotés des parcelles déjà contaminées.**
- Ne pas utiliser en semence de ferme un lot contaminé.

Recommandations sur parcelle contaminée par des sclérotés tombés au sol :

- Labour profond pour enfouir les sclérotés et réduire leur germination.
- Éviter de semer une céréale dans les 2 années qui suivent la contamination
- Gestion rigoureuse des graminées adventices dans la rotation et gestion des bords de champ

LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fong-i-insecticide

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
				<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp.</i>		
CELEST NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	(*)			▲	▲
CERALL (1)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲	▲
COPSEED (1)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲		▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲	▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)			▲	▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)			▲	▲
REDIGO PRO	0,05	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(*)			▲	▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲	▲
VITAVAX 200 FF (3)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l				▲	(**)
Vinaigre (1) (4)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique					

Spécialité fong-i-insecticide

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

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fong-i-insecticide (italique)

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

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

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

(*) CARIE : présence d'une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle en situation de sol contaminé.
 (**) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

(1) Autorisé en agriculture biologique. Efficacité vis-à-vis de la carie évaluée uniquement sur semences contaminées.

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

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

(4) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1 l vinaigre + 1 l eau.

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

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

2.4. LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE

Spécialités insecticides en végétation, blé tendre

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

Légende :  Non autorisé Efficacité  Bonne  Moyenne

(1) Commercialisation jusqu'au 27/09/2019, utilisation autorisée jusqu'au 27/09/2020.

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

Recommandations

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les dates de semis recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée. Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs**.

Pucerons : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes des parcelles, de façon minutieuse par beau temps, dès la levée des orges et jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. La période à risque peut dépasser le stade tallage, la surveillance doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, ZNT etc).

Cicadelle *Psammotettix alienus* : la présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une

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

Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

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

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



Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs : les différents critères observables (Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

Taille : 4 mm ,
tibias épineux,
Coloration générale beige,

présence d'ornementations sur la tête, sur le thorax :
5 bandes longitudinales plus claires

et sur les élytres :

Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale qui est entièrement assombrie



2.5. LUTTE CONTRE LES LIMACES

En 1^{er} lieu, la Lutte agronomique

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

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

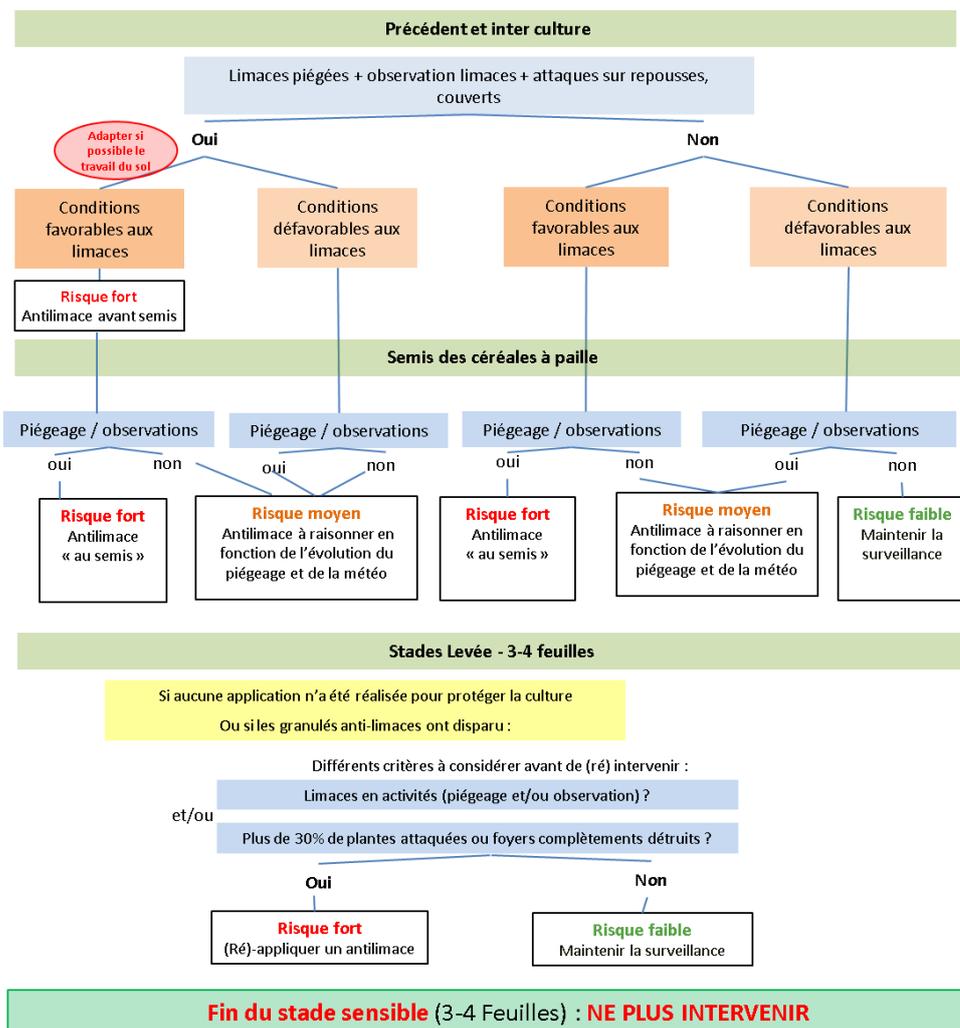
L'implantation d'une culture intermédiaire apporte nourriture et humidité favorable aux limaces. Privilégier les cultures peu appétentes (moutarde, phacélie ...). En revanche, le colza et le seigle sont très appétents pour les 2 types de limaces. Ils favorisent le développement des populations.

Lors de fortes attaques, il est nécessaire d'associer lutte culturale et lutte chimique. Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

Une appétence variable selon les cultures :

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

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



Lutte phytosanitaire

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

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

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

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

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

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

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

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

Spécialités molluscicides

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

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

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

(2) commercialisation autorisée jusqu'au 20/12/2018, utilisation autorisée jusqu'au 20/12/2019. (a) Autorisé en agriculture biologique.

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

Recommandations

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

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

3. DESHERBAGE DU BLE TENDRE

3.1. L'AGRONOMIE AVANT TOUT

Rotation et période de semis

Allonger la rotation, alterner les cultures d'hiver et de printemps, ainsi que retarder les dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de culture et à l'économie de l'exploitation. Pour lutter contre les graminées d'automne, l'une des solutions consiste à perturber leur cycle de développement en introduisant une forte variabilité dans la date de semis des cultures de la rotation. On peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis (avec plus de possibilités sur blé tendre).

Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes et pratiques de l'exploitation

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. La diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage. Il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce. En alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (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 le blé.

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

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique peut présenter aussi des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, et parfois une diminution du potentiel de rendement... Aussi nous conseillons de retarder la date de semis à la 1^{ère} décennie de novembre uniquement pour 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.

DESHERBAGE MECANIQUE

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

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

Recommandations à l'emploi de la herse étrille :

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

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

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

Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel (tous les 3-4 ans) peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

Utiliser les points faibles des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, les graines de graminées qui ont une durée de vie courte perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance (TAD*) de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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

En non labour des solutions existent : les « faux semis »

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques

Quels outils pour un bon faux semis ? :

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

(milieu, type de sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis est indispensable.

Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

Un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et rappuyée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. Le tableau ci-dessous présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer au moment où elle est mise en œuvre.

Une technique efficace selon la biologie des adventices

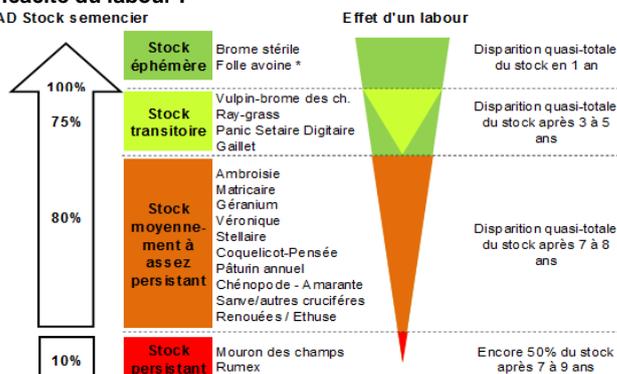
La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/ automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

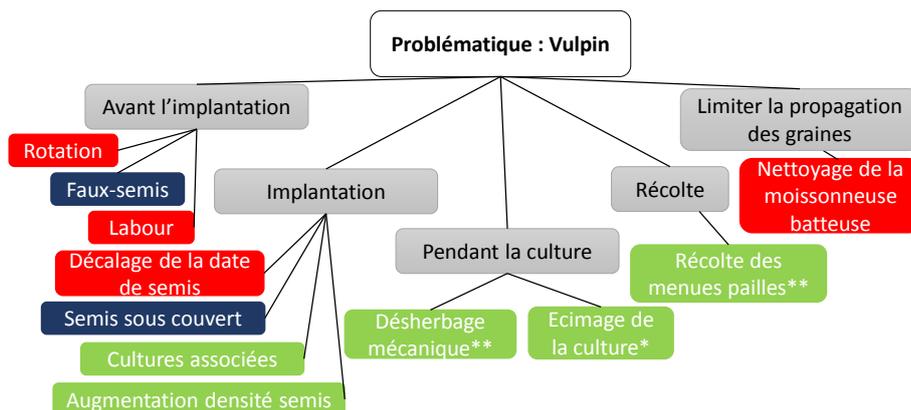
Destruction des levées, comment éviter les relevées

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

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

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





Légende :

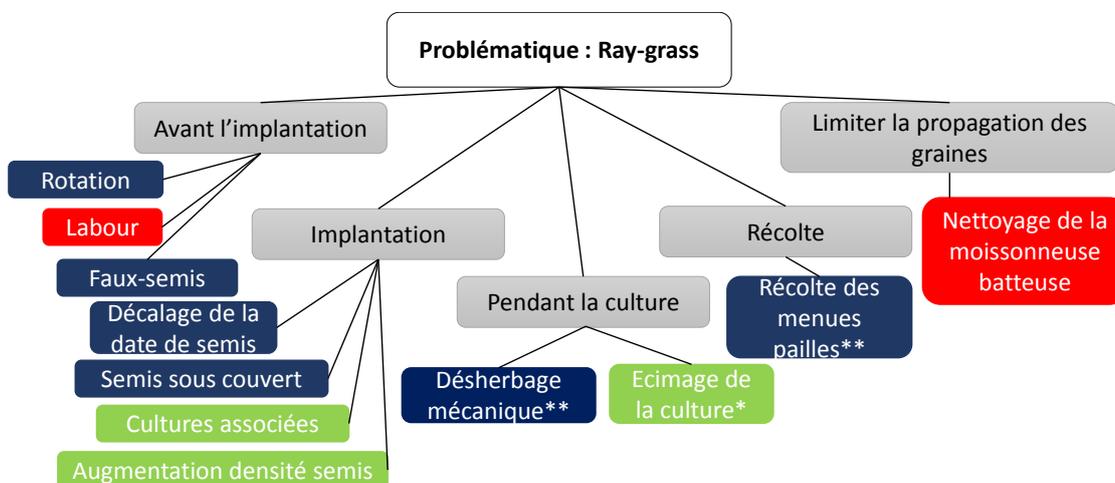
Efficacité :

■ Forte

■ Moyenne

■ Faible

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



3.2. STRATEGIES DE DESHERBAGE DU BLE TENDRE

Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes. Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la

culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

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

Programmes herbicides : les clés d'entrée

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

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

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

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

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

On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document, chapitre « Doses et stades pour le désherbage du blé tendre ».

Pour avoir une vision globale de l'efficacité sur les principales adventices (dicotylédones et graminées), nous proposons également un tableau synthétique des efficacités des mélanges anti graminées les plus préconisés sur blé tendre (Cf. « Spectre global d'efficacité de quelques solutions de désherbage »).

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

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

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

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

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

Réduire les risques de phytotoxicité

 **Utiliser le chlortoluron uniquement sur variétés tolérantes de blé tendre** (Cf. tableau dans chapitre ultérieur).

Est-ce que les variétés de blé tendre dites sensibles au chlortoluron peuvent supporter de faibles doses de chlortoluron ? Les résultats de 2016 à 2019 où des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha) ont été appliquées montrent que cette dose faible est sélective de certaines variétés de blé tendre dites sensibles au

chlortoluron. Il est donc possible d'utiliser les spécialités herbicides contenant de faibles doses de chlortoluron (500 g/ha) sur ces 24 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Cf. liste présentée dans le tableau « Sensibilité des variétés au chlortoluron ».

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à

des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures

négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

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

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

Nouveautés herbicides

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

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

Mateno de Bayer est un nouvel herbicide qui associe le flufénacet, le DFF et l'aclonifène (nouvelle substance active pour les céréales à paille mais déjà connue dans la spécialité Challenge 600 par exemple). Il est autorisé que sur blé tendre, à la dose de 2 l/ha, avec une certaine souplesse d'utilisation entre la prélevée et la postlevée précoce (BBCH 00 à 09, puis de 10 à 13). Sa dose de 2 l/ha apporte 150 g de flufénacet, 120 g de DFF et 900 g d'aclonifène. L'aclonifène du groupe HRAC F3, possède un spectre est à la fois anti-graminées et anti dicotylédones intéressant. Mateno présente ainsi un réel plus dans le contrôle des graminées sur céréales, en pré ou post et son spectre dicotylédones est excellent avec un contrôle de quasiment toutes les adventices dès l'automne. Un

bémol concernant sa sélectivité : des marquages sont notés assez régulièrement dans nos essais, sans être réhibitoires. Des associations avec du prosulfocarbe devront être testées pour évaluer leur sélectivité mais son prix important peut être aussi dissuasif en termes d'associations. En attendant, il fait partie de nos préconisations en pré ou en post levée précoce pour gérer des flores graminées et complexes.

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

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

(privilégier les associations). Son spectre est large sur la plupart des dicotylédones courantes.

Xinia de Bayer est autorisé à 0.7 l/ha et apporte du flufénacet (120 g/ha à dose homologuée), du DFF (120 g/ha) ainsi que de la métribuzine (45 g/ha). Cette dernière substance appartenant à la famille des triazinones (groupe HRAC C1) est bien connue des producteurs de pomme de terre - à la dose utilisée sur céréales, l'effet sera essentiellement sur dicotylédones. Xinia est autorisé en postlevée précoce (BCCH 10 à 13),

sur blé tendre d'hiver, orge d'hiver, blé dur d'hiver et triticales, à 0.7 l/ha. Sur ray-grass, comme sur vulpin, Xinia à 0.7l seul est insuffisant. Sur dicotylédones, le spectre est assez large sur les principales adventices automnales.

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

Contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits : L'homologation ou la ré-homologation sont assorties de restrictions diverses (restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'applications par an, interdiction en sol drainé, délai avant récolte, application conditionnée à la mise en place d'un Dispositif Végétalisé Permanent (DVP))....

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

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

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, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, pyroxsulame.

Attention aux spécialités à base de sulfonylurées anticotylédones : des différences sont observées sur le plan de la réglementation

Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais)
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures

- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

Pour plus de détails : se référer au chapitre prosulfocarbe du guide pour les recommandations et résultats d'essais « *Choisir et Décider – Synthèse Nationale 2019* ».

Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

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

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

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

Parcelles non drainées (faible infestation de graminées)

flore graminée dominante :	Traitement autonome (recommandé)						Rattrapage sortie hiver ou intervention unique au printemps (pratique non recommandée)										
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit						
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)		30	0.6	ARCHIPEL DUO 0.8l +H (B)			54	0.8						
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2)		43	1											
	pendiméthaline 1000g (K1)				30	1											
	FLIGHT 3 l ou CELTIC 2.5 l (K1, F1)				30-36	0.8-1											
	BATTLE DELTA 0.4 (K3, F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.4l (K3,F1)		34	0.7											
	PONTOS 0.7 l (K3,F1)	ou	PONTOS 0.7 l (K3,F1)		38	0.7											
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		43	1											
	TRINITY 2l (C2, K1, F1)	ou	TRINITY 2l (C2, K1, F1)		44	1											
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m² faibles infestations, semis tardifs	BATTLE DELTA 0.5-0.6l (K3,F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.5 - 0.6l (K3,F1)		42 à 51	0.8 à 1	pas de pâturin annuel : VIP 0.4 à 0.5l + H (A) BROCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A) LEVTO wg 0.35-0.4 kg + H (B) ATLANTIS PRO 0.9 à 1.2 l (B) +H PACIFICA Xpert 0.3 à 0.5 kg (B) +H faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B) OTHELLO 1.2l (B,F1)+H			36-40	0.7 à 1						
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1						44-50	0.6 à 1				
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.2						41-53					
	PONTOS 0.8 - 1 l (K3,F1)	ou	PONTOS 0.8-1 l (K3,F1)		43-54	0.8-1						52					
	BATTLE DELTA 0.5/0.6 (K3, F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.5 à 0.6l (K3,F1)		42-51	0.8-1						56	0.8				
			MERKUR 2.5l (K3, F1, K1)		57	0.8											
				KALENKOA 0.8l (B, F1) + H	56	0.8						56	0.8				
				OTHELLO 1.2l (B, F1) +H	56	0.8											
	Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m², semis tardifs	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2, F1)		57						1	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC1.2l + H (A) ABAK 0.25kg + adjuvant (B) ARCHIPEL DUO 1l + H (B) OTHELLO 1.5 l (B)+H			46	1
		AUBAINE 3l (C2, L)				48						1					
DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		42	1.2	66										
chlorto.1800g (C2)		ou	chlorto. 1800g (C2)		43	1	69										
BATTLE DELTA 0.5/0.6 (K3, F1)		ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.5 à 0.6l (K3,F1)		42-51	0.8-1	56	0.8									
PONTOS 1 l (K3,F1)		ou	PONTOS 1 l (K3,F1)		54	1											
				KALENKOA 0.8l (B, F1) + H	56	0.8	56	0.8									
				OTHELLO 1.2l (B) +H	56	0.8											

H : Huile

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

Parcelles drainées (faible infestation de graminées)

flore graminée dominante	Traitement automne (recommandé)						Rattrapage ou intervention unique en sortie hiver (pratique non recommandée)				
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)		30	0.6	ARCHIPEL DUO ² 0.8l +H (B)			54	0.8
	pendiméthaline 1000g (K1)				30	1					
	FLIGHT 3l ou CELTIC 2.5l (K1, F1)	30-36	0.8-1								
		FOSBURI 0.4l (K3,F1)	34		0.8						
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		43	1					
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m ² faibles infestations semis tardifs	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		42	1.2	pas de pâturin annuel : VIP 0.4 à 0.5l + H (A) BROCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)			36-40	0.7-1
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1					
		DAIKO 3l (N, A) + H	44		1						
		FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)	42-51		0.8-1						
		OTHELLO ² 1.2l (B) +H	56		0.8						
Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m ²	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		42	1.2	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			46	1
					FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)	42-51					
		OTHELLO ² 1.2l (B) +H	56		0.8						
		ABAK 0.25kg + adjuvant (B)			52	1					
		ARCHIPEL DUO ² 1l + H (B)			66	1					
	OTHELLO ² 1.5l (B)+H		69	1							

H : Huile

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

² : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile est supérieure à 45%

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

ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES

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

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite *	Oui /Non ?
Faux semis	Matériel et période d'intervention adaptés	?
Décalage date de semis	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
Labour	Efficace si intermittent	?

* : se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout

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

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
supérieur ou égal à 2	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique adapté.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.

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

ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES VULPINS



VULPINS SENSIBLES :

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

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

En cas de résistance aux FOPS, DIMES ou DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B et inversement en cas de résistances aux ALS.

Parcelles non drainées (forte infestation de vulpins)



FORTE INFESTATION DE VULPINS : > 20 plantes/m²

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

flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver						
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit		
Vulpins sensibles	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.2	Pour les solutions sans DFF à l'automne : KALENKODA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum ou TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou LEVTO WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO 1.5l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum			72	1		
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l ou CELTIC 2.5l (K1,F1)				50-56	1.2-1.4							
	DEFI 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				60	1.3							
	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)				60	1.5					39		
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				69	1.5					64	1	
	*CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				77	1.8					69		
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	à réserver aux situations de très forte pression				76		1.9			72		
	PONTOS 0.8 l (K3,F1) + PROWL 400 2.5 l (K1)					73		1.8					
	BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)				51	1				
	PONTOS 1 l (K3,F1)		ou	PONTOS 1 l (K3,F1)				54	1				
	MATENO 1.8 à 2 (K3, F1, F3)		ou	MATENO 1.8 à 2 (K3, F1, F3)				70-78	0.8-1				
				MERKUR 3l (K3, F1, K1)				69	1				
				GLOSSET 600 SC 0.4 (K3) + CODIX 2 l (K1, F1)				75	1.8				
				FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H				80	1.8				
				FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1800g (C2)				85	1.8				

H : Huile 1L ; SA : Sulfate d'ammonium

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

* : Non préconisé par les firmes (association ou dose)

Parcelles drainées (forte infestation de vulpins)

FORTE INFESTATION DE VULPINS : > 20 plantes/m²

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

flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Vulpins sensibles	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.2	TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou LEVTO WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO 1.5l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum			39		
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				50	1.2						
	DEFI 2l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				56	1.4						
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				60	1.3						
	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)		TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)		60	1.5					64	1
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			76	1.9					69	
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		51	1					72	
			FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		80	1.8						

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

* : Non préconisé par les firmes

* : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile supérieure à 45%

VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances 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 à l'automne. Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).

Parcelles non drainées (vulpins résistants)

INFESTATION DE VULPINS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins résistants ou suspicion de résistance Fops, Den et ALS	TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF0.2l (F1)	puis	DEFI 2.25l ou ROXY 800 EC 2.25 l (N) + DFF 0.2l (F1)	Base Flufénacét en pré-levée	95	2.5	Stratégie tout automne				
	BATTLE DELTA 0.6 ou PONTOS 1l (K3, F1)	puis	TRINITY 2l (C2, K1, F1)		98	2					
	MATENO 2 (K3, F1, F3)	puis	DEFI 2.25l ou ROXY 800 EC 2.25 l (N) + DFF 0.16l (F1)		110	1.9					
	CELTIC 2.5 ou FLIGHT 4 (K1, F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	Base Flufénacét en post levée précoce	81-92	2					
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		101	2.2					
	DEFI 2l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		107	2.4					
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)	puis	PONTOS 1l (K3,F1)		108	2.2					
	chloro 1800g (C2) + pendiméthaline 800g (K1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1) ou PONTOS 1l (K3,F1)		118-121	2.8					

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

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

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



RAY-GRASS SENSIBLES :

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

Un rattrapage de printemps à base d'inhibiteurs de l'ALS ou de DEN peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle. En cas de résistance aux FOPS, DIMES ou DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B (Archipel Duo ou Abak) et inversement en cas de résistances aux ALS.

Parcelles non drainées (forte infestation de ray-grass)

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS : > 20 plantes/m ²											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray-grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)		42	1.2	AXIAL PRATIC 1.2l (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL DUO 1l (B) +H+Actimum COSSACK STAR 0.2 (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum Pour les solutions sans DFF à l'automne et jusqu'à fin tallage : KALENKOIA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum				
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CODIX 1.5l (K1, F1)			56	1.2						
	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		57	1					
	TRINITY 2 (C2, K1, F1) + DEFI 2.5 (N)			69	1.5						
	*CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				77	1.8					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)				81	1.8					
	chlorto 1500g (C2) + DEFI 2.5l (N)	ou	chlorto 1800 g (C2) + DEFI 2.5l (N)		68	1.5					
	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + DEFI ou ROXY 3 l (N)			70	1.4						
	MATENO 1.8 à 2 l (K3, F1, F3)	ou	MATENO 2 l (K3, F1, F3)		70-78	0.8-1					
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		68	1.3					
			GLOSSET 600 SC 0.3 (K3) + ROXY 800 3 l (N) + DFF 0.2 l (F1)		72	1.9					
			GLOSSET 600 SC 0.3 (K3) + TRINITY 2 l (K1, F1)		74	1.8					
			FOSBURI 0.5l (K3,F1)+ chlortoluron 1500g (C2)		78	1.7					

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium
Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité
* Non préconisé par les firmes (association ou dose)

Parcelles drainées (forte infestation de ray-grass)

FORTE INFESTATION de RAY GRASS : > 20 plantes/m ²												
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE												
flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé		coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Ray-grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			42	1.2	AXIAL PRATIC 1.2l (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL DUO 1l (B) +H+Actimum COSSACK STAR 0.2 kg (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne et jusqu'à début tallage : OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum					
	*DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 1 (K1, F1)			56	1.2							
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)			76	1.9							
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1						
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2l (N)		63	1.2						

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium
Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité
* : Non préconisé par les firmes

* : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile est supérieure à 45%

RAY-GRASS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances 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.

Parcelles non drainées (ray-grass résistants)

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	chlorto 1800g (C2)	puis	* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)	Base Flufénacet en post-levée précoce	111	2.3	Stratégie tout automne				
	chlorto 1800g (C2)		PONTOS 0.75 l (K3,F1) + DEFI ou ROXY 3 l (N)		113	1.4					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)		FOSBURI 0.6l ou PONTOS 1l (K3,F1)		90-94	1.8					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1800g (C2)		118	2.5					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)	puis	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + DFF 0.16 l (F1)	Base Flufénacet en pré-levée	121	2.8					
	MATENO 2 l (K3, F1, F3)		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + DFF 0.16 l (F1)		118	2					

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

* Non préconisé par les firmes

GRAMINEES SPECIFIQUES : VULPIE, FOLLE AVOINE, BROME

Seule une levée précoce de brome stérile avec une forte infestation peut justifier un traitement à base de sulfonylurées dès l'automne. Dans une telle situation (très forte infestation de bromes), il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol...).

Parcelles non drainées

GRAMINEES - SITUATIONS SPECIFIQUES (situations sans résistance)											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante	Traitement automne					Rattrapage ou intervention en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpie	chlorto 1800g (C2)	ou	chlorto 1800g (C2)		43	1					
			FOSBURI 0.6l ou PONTOS 1l (K3,F1)		50-54	1					
	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)	ou	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)		70	1.6					
			TROOPER 2.5l (K3, K1)		47	1					
Folle avoine	Sur levées de folles avoines d'automne					Sur Folles Avoines résistantes groupe A (fops, dymes) :					
			DAIKO 3l (N, A)		45	1	ATLANTIS PRO 1.5 l (B) +H ARCHIPEL DUO 1l (B) +H ABAK 0.25kg + adjuvant (B)				
			chlorto 1800g (C2)		43	1	Autres : AXIAL PRATIC 0.6-0.9 (A) +H TRAXOS PRATIC 0.6-0.8 (A) + H BROCAR 240 0.13 (A) + H CLODINASTAR 0.4 (A) + H FENOVA SUPER 0.6 (A) + H				
Bromes infestation < 5/m²						<p>La dose fractionnée en 2 applications à 10-20 jours d'intervalle donne de meilleurs résultats par rapport à l'application unique</p>					
Brome : forte infestation + peu de vulpin			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		50	1	<p>Monitor : prendre en compte nouvelles restrictions</p> ATTRIBUT 2 x 0.03kg (B) ou MONITOR 0.025kg (B) ABAK 2 x 0.125kg (B) + mouillant+ SA				
Bromes : très forte infestation = "situation extrême" (>200 plantes/m²)			FOSBURI 0.6l (K3,F1) + MONITOR 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum puis MONITOR 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum		101	2	Dans une telle situation, il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité. Très forte infestation : le labour reste la solution la plus efficace !				
			OTHELLO 1.5l (B,F1) + MONITOR 0.025kg (B) + mouillant		102	2					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1) + ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum puis ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum		115	2					

COMPLEMENTS : SPECTRE GLOBAL D'EFFICACITE

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

Epoque d'application (stade culture)	Programme (dose l ou kg/ha)	usage blé dur	usage orge	usage triticale	Graminées										Autres			
					Stell'aire	Véroniques	pensée	sénéchon	funetierre	matricaire	jonc des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	paturin annuel	fole avoine levée au tonne	Ray Grass non résistants	pression modérée
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5l	O	O	O	B	B	B	I	AB	ABpré	B	B	M	ABpré	B	I	M	AB
	PONTOS 1l	O	O	O	B	B	B	B	M	M	B	M	B	B	B	I	AB	B
	MATENO 2l	N	N	N	B	B	B	B	B	AB	B	B	B	B	B	I	B	B
	CODIX/RESUM 2.0-2.5l	O	O	O	B	AB	B	AB	AB	AB	B	B	AB	M	B	AB	M pré	ABpré
	DÉFI, ROXY 800 EC 5l	O	O	O	B	B	M	AB	AB	I	AB	I	I	AB	B	M	B	AB
	DÉFI 2.5-3.0l + DFF (COMPIL, TOISEAU, MAMUT...) 0.2l	O	O	O	B	B	B	ABpré	AB	AB	ABpré	M	M	AB	B	I	ABpré	ABpré
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	O	O	O	B	B	B	B	AB	AB	B	B	ABpré	AB	B	AB	ABpré	ABpré
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	O	O	O	B	B	Bpré	AB	B	B	ABpré	ABpré	B	AB	B	I	ABpré	ABpré
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2		O	O	B	B	B	ABpré	AB	ABpré	B	B	AB	ABpré	B	I	ABpré	AB
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.5-0.6	N	O	N/(O)	B	B	B	AB	AB	AB	B	AB	B	AB	B	I	AB	B
	MERKUR 3l	N	O	O	B	B	B	I	M	M		B	B	B	B	I	M	B
tallage - sortie hiver	ABAK 0.25 kg + huile	O	N	O	B	B	B	B	I	AB	AB	I	B	B	AB	B	B	AB
	ARCHIPEL Duo 1 l + huile	O	N	O	B	M	M	AB	B	B	AB		B	M	B	B	B	B
	ATLANTIS PRO 1.5 l + huile	O	N	O	B	I	I	B	I	B	I	I	B	I	B	B	B	B
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8l + huile + PICOTOP 1.3l	O	N	O	B	B	AB	AB	B	B	M	B	B	B	B	B	B	B
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + huile + NESSIE 1l	O	N	O	B	B	B	AB	B	B	AB	AB	B	M	B	B	B	B

Légende :

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

COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

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

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

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						Intervention en sortie d'hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F.	2 à 3 F.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Flore diverse sans levées échelonnées	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L) ou HAUBAN 0.08kg (L+B)				17-23	0.6-0.8					
				Alliance WG 75g (B, F1)	28	1					
Flore diverse sauf géraniums			Brennus Xtra ou Nessie 1 (F1, C3)		20	0.7	ou	Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)		30	1.3
			Arktis 1 (B, E)		25	1		ou	Arktis 1.5 (B, E)		37
Véroniques, pensées			Allié Express 30g (B, E)		15	0.6					
			DFF 0.2 (F1)		16	0.7					
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot				Picosolo 70-80g (F1)	11-13	0.5 - 0.6					
			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15 20 g (B)		5 - 7	0.5-0.7					
Ombellifères, géranium			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15 20 g (B)		5 - 7	0.5-0.7	OU	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B) *		6 - 10	0.7 - 1
								Primus WG 10g (B) + Picotop 1l (F1, O)		31	1.1
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant							Zypar 0.5 l (O,B) + Picotop 1l (F1,O)		40	1.5	
							Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Synopsis (B) 35g Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl (B) 15 g Bastion 1.2 (B, O) Zypar 0.75 (O,B)		31 24 23 13 30 31	1 1 0.7 0.9 0.6 0.75	
Coquelicot résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	OU	Pendiméthaline 800g (K1) ou Codix 2.5 (K1, F1) ou Trooper 2.5 (K3, K1) ou Flight 2 (K1, F1) ou Celtic 2.5 (K1, F1)	Pendiméthaline 800g (K1) ou Codix 2.5 (K1, F1) ou Trooper 2.5 (K3, K1) ou Flight 2 (K1, F1) ou Celtic 2.5 (K1, F1)		24-48	0.5-1	rattrapage si besoin	base MCPA 2.4 (O)		10	1
								Picotop 1 (F1, O) + Pixxaro EC 0.4 (O) à partir du 1er février		42	1.6
Fumeterre	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)				23	0.6	OU	PICOTOP 1.3 l (F1, O)		21	1
			Zypar 0.75l (O,B)		32	1		ARCHIPEL DUO 1l + H (B)		66	1
Seneçon non résistant							Zypar 0.75l (O,B)		32	0.75	
							Pixxaro EC 0.4 (O) à partir du 1er février à compléter sur autres dicotes notamment pensée, véronique, matricaire et alchémille		23	0.8	
seneçon résistant							Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Zypar 0.75 (O,B) Florid 0.15l (O, B)		24 - 31	0,75 à 1	
							Mexol 1.5 à 2l (C3,O) Bofix 2 à 2.5l (O)		27-36	0.8-1 0.5 à 0.8	

RATTRAPAGES SPECIFIQUES AU PRINTEMPS

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

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

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet*	Nombreuses spécialités de 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 0.8 -11 + H (A)	32-39	0.7-0.8	Délai avant récolte 42j ou BBCH 69 : de nombreuses spécialités de clodinafop (A) Délai Avant Récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 -1.2 (A) + H Traxos Pratic 1.2 (A) + H	30-34 34 - 46	0.6 0.8-1
Chardon	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix 2.5 à partir du 1er février ou Ariane New 2.25 (O) à partir du 1er mars	8,5 19 30-29	1 1 0.8	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	9 - 10 19	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	34	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou Zypar 1 (O, B)	30 42	1
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées	Pixxaro EC (O) 0.5 Omnera LQM (O, B) 1	29 30	1 1			
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25- 30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février	14 9 - 10 15 - 20 25 29	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1
Chiendent***	Monitor 25 g (B) DAR=70j Maxi Epi 1 cm : Attribut 60 g (B) DAR : 90j	26 23	1 1			

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

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

*** Chiendent = Les produits proposés sont efficaces sur les parties foliaires. Cette efficacité sera d'autant plus élevée que l'intervention se fait sur des chiendents peu développés (viser stade Epi 1cm du blé tendre)

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.

3.3. DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DU BLE TENDRE D'HIVER

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

Doses efficaces des principales antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMIS-PRELEVEE										
Battle Delta	K3 + F1	0.6 l	54	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Mateno	K3+F1+F3	2 l	78		2	2	2	2	2	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	44				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	3	+	3	3	2	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50.5		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(5)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Mateno	K3+F1+F3	2 l	78		2	2	2	2	2	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	69		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		1	+	1	1	1	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	44			+	2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	+		3	3	3	

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

infos firme

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

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

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

(4) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO

(5) Effet secondaire sur brome.

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

(liste non exhaustive)

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (5)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	62	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	61	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	63.5	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	65	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	57	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Stade début à plein tallage des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	62	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	61	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	63.5	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	65	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	57	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	62	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	61	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	63.5	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(3)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	65	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	57	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.025	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

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

- (1) Augmenter la dose en fortes infestations et conditions difficiles
 - (2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.
 - (3) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
 - (4) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
 - (5) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure
- * sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

Doses efficaces des principaux antigraminées

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)

Doses pour conditions climatiques favorables

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 Pratic(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	46	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	41	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	46	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	41	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	46	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	41	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	35	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

(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) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

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

Produits solos (liste non exhaustive)

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Achémiille	Bleuet	Capselle	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Ergon	0,09 kg	33	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	-		-		-	+	-			+		+		+				
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo***	0.25/0.3 l	18	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	+	0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Pcosolo	0.133 kg	20	+	+	0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0,5 l	24		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérial D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	1 l	32	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

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

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

*** Nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	52.5	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/ Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07		0.07	-	0.07	0.07	
Pcotop	1,33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	24		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44		+	2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	32	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

 Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+ Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
 Résultats faibles à irréguliers.
 Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
 Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

- (1) Sur oaillet le signe + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du oaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.
- (2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.
- (3) Sortie hiver.
- (4) dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne
- *** nb sp : nombreuses spécialités.

3.4. SENSIBILITE DES VARIETES DE BLE TENDRE AU CHLORTOLURON

Variétés tolérantes au chlortoluron

Accor	Brevent	Fantomas	Hyxpress	Mobile	RGT Cesario	Sorbet CS
Accroc	Buenno	Farandole	Hyxtra	Mogador	RGT Cyclo	Sorrial
Acoustic	Calabro	Farinelli	Illico	Monitor	RGT Distingo	Sorokk
Adagio	Calisol	Faustus	Innov	Montecristo CS	RGT Kilimanjaro	Sortilege CS
Addict	Calumet	Fenomen	Inox	Mortimer	RGT Libravo	Spigolo
Adéquat	Camp Rémy	Filon	Instinct	Moskito	RGT Montecarlo	Stereo
Adhoc	Campero	Flair	Intérêt	Musik	RGT Pulko	Stadium
Aérobic	Caphorn	Flamenko	Intro	Mutic	RGT Talisko	Strass
Albator	Capvern	Fluor	Invicta	Nemo	RGT Texaco	Stromboli
Alhambra	Caribou	Folklor	Ionesco	Nirvana	RGT Venezia	Su Astragon
Aligator	CCB Ingénio	Forblanc	Iridium	Noblesko	RGT Volupto	Sublim
Allez y	Cecybon	Forcali	Isengrain	Nocibe	Richepain	Sumo
Altamira	Cellule	Fructidor	Isidor	Nuage	Rimbaud	System
Altigo	Cézanne	Gabrio	Istabraq	Nucleo	Rize	Sweet
Ambition	Charger	Galactic	Jaidor	Oakley	Rodrigo	Swinggy
Amboise	Chevalier	Galibier	Johnson	Odyssée	Ronsard	Sy Adoration
Amifor	Chevignon	Galopain	Kalystar	Oratorio	Runal	Sy Fashion
Andalou	Chevron	Galvano	Kantao	Oregrain	Rustic	Sy Passion
Andromede CS	Claire	Garantus	Koreli	Orloge	Saint Ex	Syllon
Annecy	Colmetta	Geny	Kundera	Orvantis	Samurai	Sy Mattis
Antonius	Compil	Geo	Kylian	Osmose CS	Sankara	Sy Pack
Apache	Complice	Gimmick	KWS Extase	Oxebo	Sanremo	Sy Tolbiac
Aprilio	Conexion	Goncourt	KWS Lazuli	Paindor	Santana	Tapidor
Aramis	Copernico	Grafik	KWS Moonlight	Pakito	Scenario	Tarascon
Arche	Courtot	Graindor	KWS Tonnerre	Paledor	Sebasto	Tenor
Arezzo	Craklin	Granamax	Laurier	Palladio	Selekt	Tentation
Aristote	Croisade	Grapeli	Lazzaro	Paroli	Sepia	Terroir
Arlequin	Contrefor	Grillon	Leandre	Pastoral	Seyrac	Thalys
Artdeco	Crousty	Gwastell	Lear	Pepidor	Sherlock	Tiago
As de cœur	Cubitus	Hendrix	Levis	Pericles	Silverio	Tiepolo
Ascott	Cupidon	Hybery	LG Abraham	Phileas	Sirtaki	Titlis
Athlon	Dialog	Hycrop	LG Absalon	Pibrac	Skerzzo	Tobak
Atopic	Diderot	Hydrock	LG Android	Pierrot	SO 207	Toisondor
Attitude	Dinosor	Hyfi	LG Armstrong	Pilier	Sobbel	Trocadéro
Aubenne	Distinxion	Hyguardo	LG Auriga	Plainedor	Sofolk CS	Tulip
Auckland	Donator	Hyking	LG Ayrtou	Player	Sogby	Unik
Aurele	Einstein	Hymack	Limes	Popeye	Sogood	Uski
Aviso	Energo	Hynergy	Lorenzo	Posmeda	Soissons	Valodor
Azzerti	Enesco	Hynvictus	Lyrik	Prévert	Sokal	Velours
Bagou	Eperon	Hypocamp	Macaron	Providence	Solehio	Vergain
Bardan	Ephoros	Hypod	Maldives CS	PR22R20	Soliflor CS	Verzasca
Barok	Equilibre	Hypolite	Manager	PR22R58	Solindo CS	Volontaire
Bastide	Espéria	Hyrise	Mandragor	Pueblo	Solve CS	Waximum
Belepi	Euclide	Hystar	Maori	Quality	Solky	Zephyr
Bermude	Eureka	Hysun	Marcelin	Quatuor	Solveig	
Boisseau	Exelcior	Hyteck	Matheo	Québon	Somca	
Bonifacio	Exotic	Hywin	Maupassant	Rebelde	Sonyx	
Boregar	Expert	Hyxo	Message	Renan	Sophie CS	
Boston	Fairplay	Hyperia	Minotor	Ressor	Sophytra	

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron à 1800g sur ces variétés.

En gras : Nouvelles variétés

Remarque préliminaire : lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, les variétés ne sont mentionnées dans aucun des classements. Une année supplémentaire d'étude est nécessaire. A défaut la considérer comme « sensible ».

Variétés « sensibles » et faibles doses de chlortoluron

Les résultats de 2016 à 2019 des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, au sein de la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées suivantes : Rubisko, Bergamo, Arkeos, Armada, Aigle, Trapez, Diamento, Advisor, RGT Velasko, Alixan, Descartes, Concret, Fripon, RGT Cysteo, RGT Goldeno, Soverdo CS, Campesino, Divin, Obiwan, Olbia, Ortolan, RGT Conekto, RGT Lexio, RGT Vivendo. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 24 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Adama a testé de son côté d'autres variétés, elles sont également sensibles et sont mentionnées par * dans la liste ci-dessous.

Abaque	Concret	Luminon*	RGT Krypto
Accolade	Cordiale	Manital	RGT Lexio
Adriatic	Costello*	Marcopolo	RGT Mondio*
Advisor	Crusoe	Maris-hunstman	RGT Percuto
Aigle	Descartes	Maxence	RGT Producto
Akamar	Diamento	Maxwell	RGT Tekno
Akilin	Divin	Mendel	RGT Velasko
Aldric	Donjon*	Mercato	RGT Vivendo
Alixan	Epidoc	Mercury	Rosario
Alizeo	Falado	Meunier	Royssac
Alliance	Fanion	Mirabeau	Rubisko
Allister	Farmer	Mireor	Salvador
Altria	Feria	Miroir	Scipion
Amador	Figaro	Modern	Scor
Ambello	Fioretto	Montalto	Sifor
Amerigo	Flaubert	Murail	Sobred
Amundsen	Florence Aurore	Nogal	Sollario
Apanage	Foxtyl*	Norway	Solognac
Aplomb	Frelon	Obiwan	Solution
Arbon	Fripon	Oceano	Sothys CS
Ardelor	Fronton	Olbia	Soverdo CS
Arkeos	Gallix*	Ortolan	Sponsor
Armada	Garcia	Ovalie CS	Starway
Artagnan	Ghayta*	Pactole	Sy Alteo
Attlas	Gotik	Paladain	Sy Bascule
Aubusson	Hausmann	Panifor	Sy Moisson*
Autan	Hekto	Papagneno	Tamaro
Avantage	Hipster	Papillon	Tibet
Aymeric	Hybello	Parador	Timing
Azimut	Hybiza*	Perceval	Trapez
Barbade	Hybred	Perfector	Trémie
Bergamo	Hyclick*	Phare	Trianon
Biancor	Hypnotic	Player	Triumph*
Bienfait*	Hypodrom*	PR22R28	Triso
Biplan	Hyscore	Premio	Trublion
Cadenza	Izalco CS*	Racine	Valdo
Calcio	Jaceo	Raspail	Verlain
Cameleon	Kalahari	Razzano	
Campesino	Kalango	Reciproc	
Capnor	Karillon	Récital	
Carre	KWS Prolog	RGT Ampiezzo	
Catalan	Lavoisier*	RGT Celesto	
Cavalino	LG Altamont*	RGT Conekto	
Celestin	LG Asconia	RGT Cysteo	
Centurion	Lipari	RGT Djoko	
Collector	Lithium	RGT Forzano	
Comilfo	Lona	RGT Frenezio	
Comodor	Lord	RGT Goldeno	

Toute autre variété que celles citées dans ces listes n'ont pas fait l'objet d'expérimentation. En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron à 1800g sur ces variétés.

En gras : Nouvelles variétés

En rouge : Variétés « sensibles » ne pouvant recevoir 500 g/ha de CTU

En bleu : Variétés « sensibles » pouvant recevoir 500 g/ha de CTU

* : Source Adama

POUR INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES, CONTACTEZ :

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

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

Charlotte LAFON – c.lafon@arvalis.fr

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 :



Partenaire technique **ACTIA**