

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2020 - 2021



Blé tendre d'hiver Variétés et interventions d'automne

Pays de la Loire

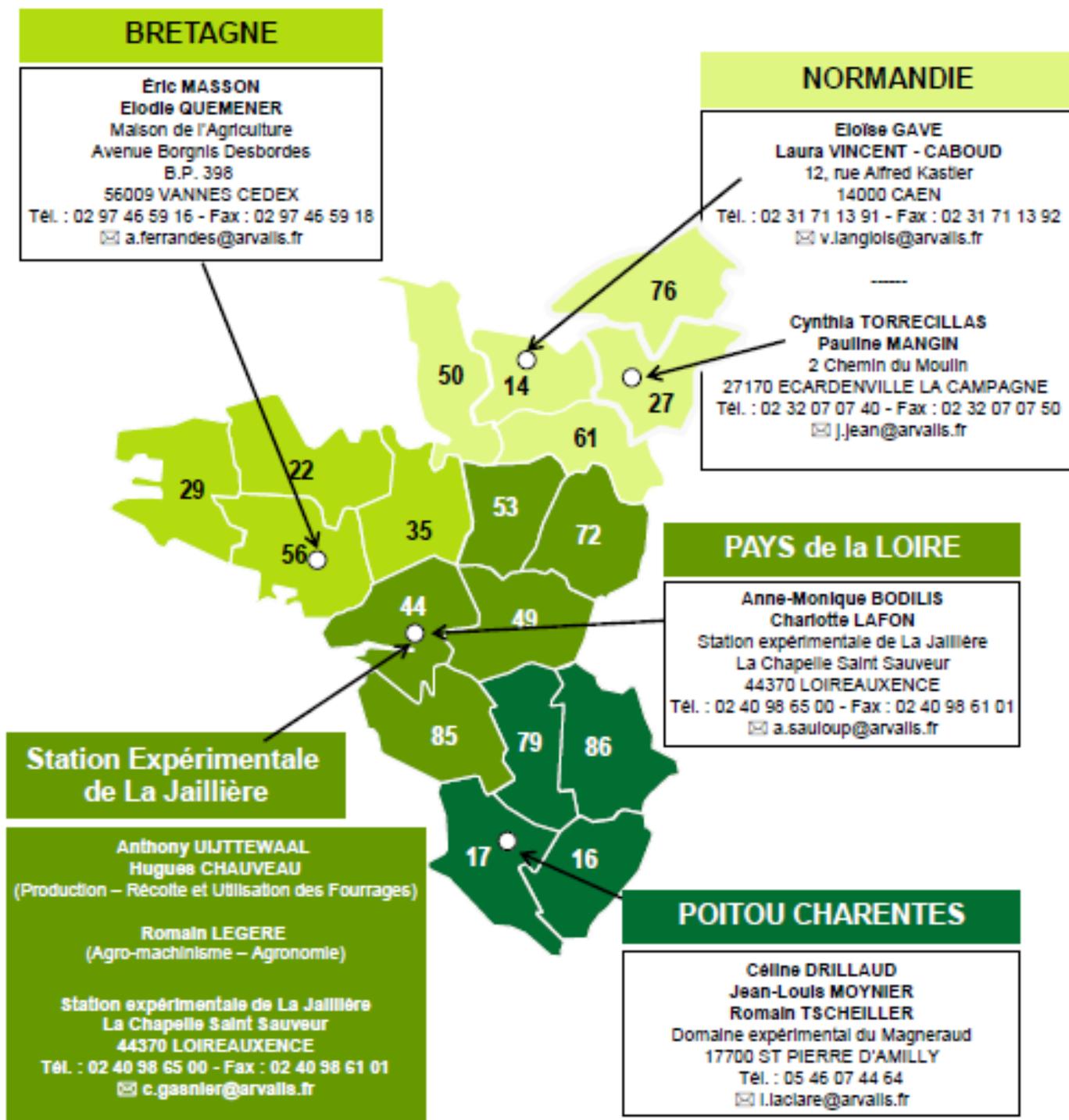


ARVALIS
Institut du végétal

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	12
1.3. CARACTERISTIQUES DES VARIETES EVALUEES DANS LA REGION	13
1.4. RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES / PRECOCITE A MONTAISON ET EPIAISON	16
1.5. DATE ET DENSITE DE SEMIS RECOMMANDEES	17
2. PROTECTION DES SEMENCES ET DES PLANTULES	18
2.1. LA VARIETE, 1 ^{ER} LEVIER DE PROTECTION VIS-A-VIS DE LA CECIDOMYIE ORANGE.....	18
2.2. Résistance des variétés aux mosaïques	19
2.3. Protection des semences.....	20
2.4. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne.....	22
2.5. Lutte contre les limaces.....	24
3. Désherbage du blé tendre	27
3.1. L'agronomie avant tout	27
3.2. Stratégies de désherbage du blé tendre	30
3.3. Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver	44
3.4. sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron	49

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).

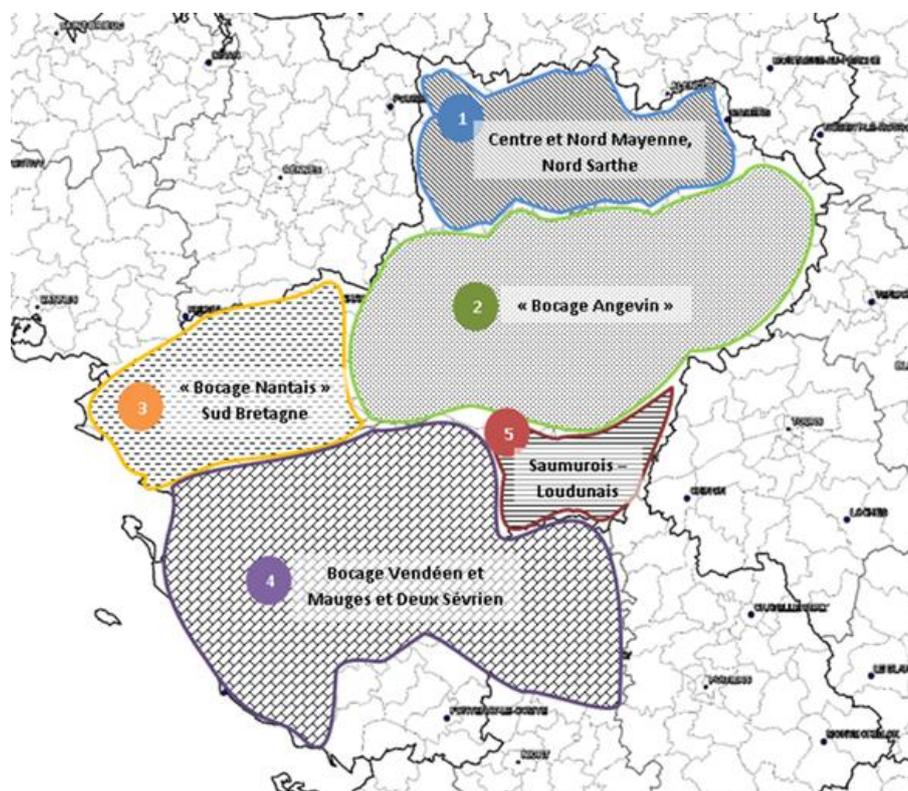
Quelle que soit la situation, rappelons qu'il est nécessaire de cultiver plusieurs variétés en diversifiant les types variétaux et les précocités afin d'atténuer les risques climatiques.

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)



Decoupage de la région en 5 zones agro-climatiques

	Spécificités régionales à intégrer dans le choix variétal
Centre et Nord Mayenne Nord Sarthe	Polyculture élevage bovins dominant, 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, et/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 bovins et hors-sol Sols peu profonds à moyens, hydromorphes, séchants Échaudage de fin de cycle Influence océanique Maladies du pied - risque mosaïque assez fréquents
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 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)

VARIETE 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"> - Bonne productivité et régularité ; - PS satisfaisant, bonne aptitude à la protéine mais teneur diluée par le rendement élevé; - Résistant au piétin verse ; - Moyennement sensible aux maladies, assez sensible à la septoriose ; - Très sensible à la verse ; <p>-> Une variété 1/2 précoce, régulière et productive, résistante au piétin-verse</p>			*	*	*	*	*
Chevignon BPMFp - VOab SU - 2017	X				++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne productivité (notamment en 2020) ; - PS correct, bonne aptitude à la protéine mais teneur diluée par le rendement élevé; - Moyennement sensible à la verse ; - moyennement à peu sensible aux maladies foliaires et à la fusariose – rouille brune à surveiller ; <p>-> Variété 1/2 précoce, 1/2 tardive, 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"> - Confirme sa bonne productivité pour la 4ème année ; - Bon PS, bonne aptitude à la protéine mais teneur diluée par le rendement élevé; - Sensible à la verse ; - Sensible aux maladies notamment rouilles et fusarioses ; <p>-> Un BPS précoce et productif mais à bien protéger</p>	 		*	*		*	
Hyking (hyb) BPMFp SU - 2016	X	X			+++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - La plus productive depuis 5 ans ; - PS correct mais très faible teneur en protéine ; - Peu sensible à la verse ; - Sensible au piétin verse ; - Moyennement sensible aux maladies foliaires, oïdium à surveiller ; <p>-> Un hybride 1/2 précoce, très productif</p>	  		*	*	*	*	

VARIETES VALEURS SURES (SUITE)

		Productivité					secteurs de la région adaptés								
<p><u>RWS Extase</u> <u>VRMp</u> KWM - 2018</p>	(X)				+	++	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Productivité élevée en zone nord, en sol profond ; - PS correct, bonne aptitude à la protéine mais teneur diluée par le rendement élevé; - Assez tolérant à la verse ; - Peu sensible aux maladies foliaires ; <p>-> Un tardif assez productif, peu sensible aux maladies, à réserver au nord de la région</p>	 	 	*		*		
<p><u>LG Absalon</u> <u>VRMp - VOab</u> LG - 2016</p>	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 variété 1/2 précoce qui présente un bon comportement face à l'ensemble des maladies</p>	  		*	*	*	*	*
<p><u>RGT Cesario</u> <u>BPMFp</u> RAG - 2016</p>		X	X	++	+++	+++	++	<ul style="list-style-type: none"> - Bon potentiel sur 5 ans ; - PS correct, bonne aptitude à la protéine mais teneur diluée par le rendement élevé; - Sensible à la germination sur pied ; - Moyennement sensible à la verse ; - Peu sensible à la septoriose, rouilles à surveiller ; <p>-> Une variété précoce et productive, peu sensible aux maladies et résistante mosaïque</p>	 	 	*	*	*	*	*
<p><u>RGT Sacramento</u> <u>BPMFp</u> RAG – UK 14 <i>barbu</i></p>	X	X		++	++	++	++	<ul style="list-style-type: none"> - Bon potentiel ; - Bon PS, bonne aptitude 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	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
Syllon BPMFp SYN - 2014	X	X		+	+	+	- 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 -> BPS ½ précoce à réserver aux doubles problématiques mosaïque et piétin-verse	   				★	
Filon BPMFp - VOab FD - 2017			X	+	+	++	- Productivité dans la moyenne, décevante en 2020 ; - 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 ; -> Une variété très précoce, de bonne qualité technologique mais assez sensible aux maladies, à réserver aux semis les plus tardifs	   	★	★		★	

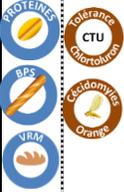
VARIETES « DE NICHE » A RESERVER A DES SITUATIONS AGRONOMIQUES PARTICULIERES

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

A ESSAYER SUR CRENEAUX de débouché SPECIFIQUES :

<p><u>SY Adoration</u> VOp SYN - 2019</p>	(X)				(+)	(-)	(++)	<ul style="list-style-type: none"> - Productivité moyenne pour cette variété 1/2 précoce à 1/2 tardive, - Résistante mosaïques et cécodomyies oranges, - Bon profil de résistance aux maladies foliaires, septoriose notamment, - Assez résistante à la fusariose sur épis, - Assez résistante à la verse, - PS élevé, teneur en protéines satisfaisante, <p>-> des atouts agronomiques et technologiques pour cette variété à positionner dans les situations à risque mosaïque et/ou cécidomyie, mais en sol profond. Le potentiel semble un peu limité</p>	    	(*)				(*)	(*)
<p>Hansel VOb SEC - 2020 barbu</p>	X	X			(+++)	(+++)	(++)	(+)		(*)				(*)	(*)
<p><u>KWS Sphère</u> VOp KWM - 2020</p>	(X)	(X)			(+)	(+)	(++)	(++)	  					(*)	(*)

NOUVEAUTES 2019 ET 2020 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><u>Providence</u> <u>VRMp</u> FD - 2019 <i>barbu</i></p>	(X)	(X)		(++)	(++)	(++)	(+)	<ul style="list-style-type: none"> - Très bonne productivité en 2019 mais décevante en 2020 ; - Très bon PS, protéine satisfaisante, - Très sensible aux maladies foliaires et à la verse - Résistante aux cécidomyies orange et assez résistante à la fusariose des épis, <p>-> Un BPS précoce de qualité, assez productif, sensible aux maladies foliaires et à la verse</p>						(*)			(*)
<p><u>Winner</u> <u>VOp</u> FD - IT 18 <i>barbu</i></p>	(X)	(X)		(+)	(++)	(++)	(+)	<ul style="list-style-type: none"> - Très bonne productivité en 2020 (mais nettement en retrait en 2019) ; - Assez bon niveau de résistance aux maladies foliaires, - sensible à la verse <p>-> Variété 1/2 précoce, intéressante pour sa qualité technologique, dont le comportement agronomique est à confirmer.</p>						(*)			(*)
<p><u>Gerry</u> <u>VOp</u> AO - 2020 <i>barbu</i></p>	(X)	(X)		(+++)	(++)	(++)		<ul style="list-style-type: none"> - précoce de bonne productivité en 2020 ; - Très bon PS, teneur en protéines moyenne ; - Assez résistante à la septoriose et à la verse, mais sensible aux rouilles et aux fusarioses ; - Résistant au piétin verse ; <p>-> BPS précoce de qualité, productif et résistant au piétin verse</p>					(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

NOUVEAUTES 2019 ET 2020 A ESSAYER (SUITE)

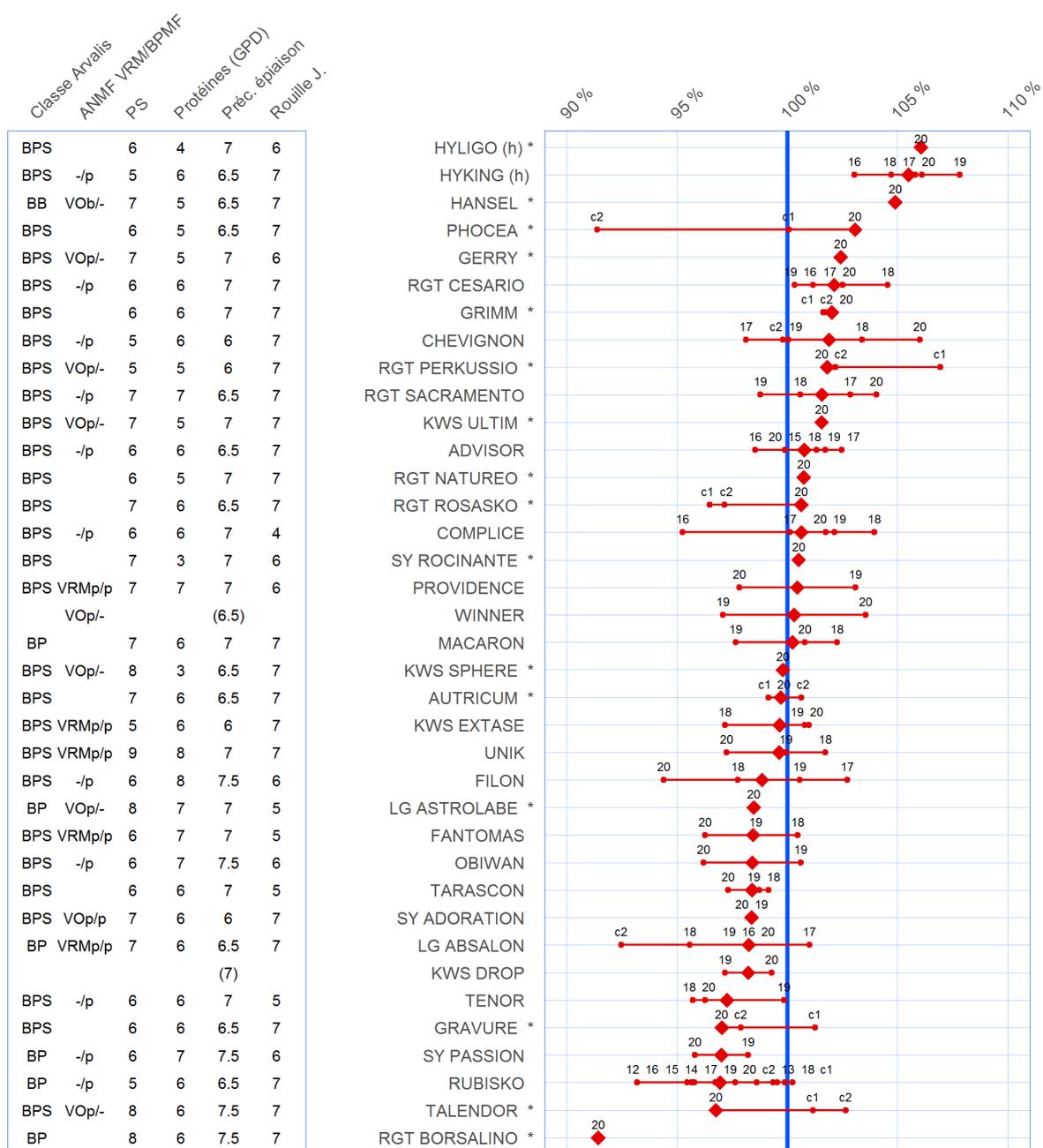
Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés					
				Poitou-Charentes	Pays de la Loire	Centre	bordure maritime Nord Ouest			Centre et nord Mayenne et Sarthe	Bocage angevin, sud Sarthe	Bocage nantais, sud Bretagne	Bocage vendéen, Mauges	Baugeois, Saumurois Loudunais	
<u>Gravure BPMFp</u> AO - 2020 <i>barbu</i>	(X)	(X)		(-)	(+)	(+)		- 1/2 précoce dont la productivité est décevante en 2020 ; - PS correct, bonne aptitude à la protéine ; - bon profil maladies foliaires et fusariose des épis ; - Résistance au piétin verse et bon niveau de résistance à la verse ; -> Un BPS 1/2 précoce avec un profil agronomique très favorable mais dont le potentiel semble limité			(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
<u>Grimm</u> SEC - 2020 <i>barbu</i>		(X)	(X)	(++)	(++)	(++)	(++)	- précoce qui présente de bons rendements sur l'ensemble des secteurs en 2020 - PS et teneur en protéines corrects - sensibilité aux maladies dans la moyenne, bonne résistance à la verse -> BPS précoce, productif, sans défaut agronomique majeur	 	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	
<u>KWS Ultim VOp</u> KWM - 2020 <i>Barbu</i>		(X)	(X)	(+++)	(++)	(++)		- précoce de très bonne productivité ; - Très bon PS, teneur en protéines un peu faible ; - comportement vis-à-vis des maladies foliaires dans la moyenne, septoriose et rouille brune à surveiller - triple résistance mosaïque, cécidomyies orange, piétin verse ; - très résistante à la verse ; -> Un BPS précoce, alliant productivité, qualités agronomiques en particulier la triple résistance piétin verse, mosaïque, cécidomyies orange	  	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	
<u>RGT Rosasko</u> RAG - 2020 <i>barbu</i>	(X)	(X)		(++)	(++)	(++)	(+)	-1/2 précoce productivité satisfaisante ; - Très bon PS, et bonne aptitude à la protéine - bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires et de l'épi - très sensible au piétin verse et assez sensible à la verse ; -> Un BPS 1/2 précoce, de productivité correcte, sans défaut agronomique majeur avec une bonne résistance aux maladies foliaires, verse à surveiller	 	(*)				(*)	

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

L'ensemble des résultats d'essais variétés de blé tendre 2020 pour le regroupement Pays de la Loire (rendements et moyennes par essais 2020) est disponible dans le document premier résultats en libre accès en cliquant sur le lien [résultats blé tendre 2020](#).

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en zone Centre.



* : Nouveautés 2020

VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie / VO : Variétés en Observation / BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - p : blés nanifiables/n* : ces variétés, en cumul, ne doivent pas dépasser 15% dans les mélanges BPMF nanifiables / f : blés de force / h : blés biscuitiers

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	Rendement pluriannuel (moyenne des rendements traités en % des variétés présentes en 2020)						Verse	Résistances aux maladies							Mosaïques	cécidomyie orange	Chloroturon	PS écart à Rubisko (kg/h)	aptitude à la protéine (2)	teneur en protéine (3) écart à Rubisko (% M.S.)	Classe qualité	ANMF	
	Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	zone intermédiaire centre France	Précocité épiaison		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON)								VRM	BPMF

Nouveautés 2020 :

AUTRICUM		97	98	100		100	1/2 précoce	+	--	+	+	+/-	+	12.4	+/-		R	T	2.1	1.0	0.4	BPS		
GERRY			103	102	104	99	Précoce	++	+	--	-	+/-	-	14.7	+/-			T	2.4	0.6	0.0	BPS	VOp	
GRAVURE		100	98	97	96	100	1/2 précoce	+/-	+	+	-	+	++	11.3	+	S		S	1.6	0.9	0.5	BPS		
GRIMM		102	101	102	100	103	Précoce	+	+/-	+	++	+/-	-	14.6	+		R	S	1.4	0.7	0.0	BPS		
HANSEL		99	102	105	104	98	1/2 précoce	+/-	-	+/-	++	++	++	12.2	++			T	2.1	0.6	0.2	BB	VOb	
HYLIGO	hyb		108	106	103	107	Précoce	+/-	+/-	++	-	+/-	+/-	17.2	+			S	0.4	0.5	-0.6	BPS		
KWS SPHERE		101	100	100	100	101	1/2 précoce	-	+	--	+	+	+/-	12.8	+	R		T	2.9	0.2	-0.2	BPS	VOp	
KWS ULTIM			101	102	103	103	Précoce	++	+	--	++	+/-	+/-	13.2	+	R	R	S	2.0	0.5	-0.4	BPS	VOp	
LG ASTROLABE			95	98	97	96	Précoce	++	+	+/-	-	++	+	9.6	+/-			T	2.6	1.2	0.8	BP	VOp	
PHOCEA		100	102	103		98	1/2 précoce	++	-	--	+/-	+/-	++	11.8	+			S	1.5	0.7	0.1	BPS		
RGT BORSALINO			92	91	92	93	Ultra précoce	+/-	+/-	--	++	+/-	++	14.3	+			S	3.6	1.2	1.0	BP		
RGT MONTECARLO			94		93	95	Très précoce	(++)	(++)	+/-	(+/-)	+/-	(+)			R	R	T	3.2	1.1	1.1		VRMp	BPMFp
RGT NATUREO			98	101	102	99	Précoce	++	+/-	+	++	+	++	16.2	+			S	0.8	0.5	0.1	BPS		
RGT PERKUSSIO		103	99	102		103	1/2 préc. à 1/2 tar	+	-	-	++	+/-	+/-	15.1	+/-		R	S	0.6	0.4	-0.4	BPS	VOp	
RGT ROSASKO		98	101	101	100	98	1/2 précoce	+/-	-	-	+	+/-	+	10.6	+			S	2.3	1.0	0.6	BPS		
RGT VIVENDO					98		Précoce	(++)		+	-	+/-	+	18.8				S	3.0	0.9	0.4		VRMp	BPMFp
SY ROCINANTE			103	101	101	104	Précoce	--	+/-	++	+	+/-	+/-	13.4	+			S	2.1	0.4	-0.6	BPS		
TALENDOR		96	97	97	96	101	Très précoce	-	++	+	++	+/-	--	13.9	+	R		T	2.5	0.5	0.0	BPS	VOp	

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

Variété	Rendement pluriannuel (moyenne des rendements traités en % des variétés présentes en 2020)						Verse	Résistances aux maladies							Mosaïques	cécidomyie orange	Chloroturon	PS écart à Rubisko (kg/ha)	aptitude à la protéine (2)	teneur en protéine (3) écart à Rubisko (% M.S.)	Classe qualité	ANMF	
	Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	zone intermédiaire centre France	Précocité épiaison		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON)								VRM	BPMF

Variétés présentes 2 ans :

CAMPESINO		107				1/2 précoce	+/-	+	++	-	+	++	10.6	++			S	0.2	0.3	-0.9	BAU			
HYXPERIA	hyb					Précoce	-	+/-	-	+	+/-	--	15.7	++			T	1.5	0.4	-0.4	BPS	VRMp	BPMFp	
KWS DROP		97	98	97	98	Précoce	+	+/-	+/-	+	+/-	-	17.3			T	2.5	0.4	0.1					
OBIWAN		99	98	100	100	Ultra précoce	-	+/-	+/-	+/-	--	+/-	23.2	+		R	S	0.6	0.6	0.0	BPS		BPMFp	
PROVIDENCE		99	101	100	100	101	Précoce	--	+/-	-	+/-	+/-	20.8	+/-		R	T	2.3	0.6	-0.1	BPS	VRMp	BPMFp	
RGT LEXIO						2 préc. à 1/2 tar	+	+/-	-	-	+/-	++	18.5	+/-		R	S	2.3	0.8	0.4	BP		BPMFp	
SORBET CS		99				2 préc. à 1/2 tar	+	+	++	+	+/-	+/-	10.6	+/-			T	1.8	0.4	0.1	BPS	VRMp	BPMFp	
SU ASTRAGON					103	Très précoce	-	+/-	--	+	+/-	+/-	17.5	-			T	1.7	0.2	-0.7	BP			
SY ADORATION		98	97	98		98	2 préc. à 1/2 tar	+	+/-	++	+	++	10.4	++	R	R	T	2.3	0.1	-0.2	BPS	VOp	BPMFp	
SY PASSION			97	97	103	99	Très précoce	--	+/-	--	+	+/-	-	14.9	+/-		R	T	0.8	0.8	0.1	BP		BPMFp
WINNER		98	101	100	100	101	1/2 précoce	+/-	+/-	-	+	+	14.2			S	1.2	0.4	-0.2		VOp			

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

Variété	Rendement pluriannuel (moyenne des rendements traités en % des variétés présentes en 2020)						Verse	Résistances aux maladies							Mosaïques	cécidomyie orange	Chlorotauron	PS écart à Rubisko (kg/ha)	aptitude à la protéine (2)	teneur en protéine (3) écart à Rubisko (% M.S.)	Classe qualité	ANMF	
	Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	zone intermédiaire centre France	Précocité épiaison		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON)								VRM	BPMF

Références :

ADVISOR			101	103	101	1/2 précoce	-	+	-	+	-	+/-	14.3	+/-	S		S	1.1	0.3	-0.5	BPS		BPMFp
ASCOTT		101			100	Précoce	-	+/-	-	-	+/-	+/-	19.6	+/-	R	S	T	0.6	0.2	-0.3	BP		
CHEVIGNON		102	103	102	104	1/2 préc. à 1/2 tard	+	+/-	+/-	+	+	+/-	13.1	+	S	S	T	0.5	0.4	-0.6	BPS	VOab	BPMFp
COMPLICE			103	101	102	104	Précoce	-	+/-	+/-	-	+/-	19.1	-			T	1.5	0.4	-0.4	BPS		BPMFp
FANTOMAS			99	98	99	98	Précoce	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	14.1	+/-			T	1.6	0.7	0.3	BPS	VRMp	BPMFp
FILON		98	100	99	99	102	Très précoce	+/-	+/-	+	+/-	+/-	16.1	+		R	T	0.4	0.8	0.2	BPS	VOab	BPMFp
FRUCTIDOR		97				98	1/2 préc. à 1/2 tard	+	+/-	+	+	+	10.4	+	S		T	1.8	0.2	-0.2	BPS	VRMp	BPMFp
HYKING	hyb	103	106	105		107	1/2 précoce	+	-	-	+	+/-	17.0	+/-		R	T	-0.7	0.4	-0.8	BPS		BPMFp
HYPODROM	hyb				105		Précoce	--	+/-	+/-	+/-	+/-	16.8	+	S	R	S	1.5	0.2	-0.7	BPS	VRMp	BPMFp
KWS EXTASE		103	102	100		101	1/2 préc. à 1/2 tard	+	+/-	++	++	++	12.4	+/-	S		T	0.4	0.5	-0.4	BPS	VRMp	BPMFp
LG ABSALON		97	98	98	96	97	1/2 précoce	-	+	++	+/-	++	8.6	+			T	2.4	0.3	0.2	BP	Mp - Vc	BPMFp
LG ARMSTRONG			96			96	Précoce	+	+	+/-	+	++	8.3	-			T	1.5	0.6	0.5	BPS	Mp - Vc	BPMFp
MACARON			101	100	99	101	Précoce	+/-	-	+	++	+	19.1	+/-	R		T	2.6	0.4	-0.2	BP		
OREGRAIN					97		Précoce	+	-	--	-	--	18.8	++	S	R	T	2.6	0.1	-0.1	BPS	VRMp	BPMFp
ORLOGE							Très précoce	--	+/-	+	-	+/-	12.8	-		S	T	0.8	1.4	0.9	BPS	Mp - Vc	BPMFp
PASTORAL							1/2 préc. à 1/2 tard	+	+/-	++	+	+	13.2	+/-	R		T	0.6	0.7	0.3	BP		BPMFp
PIBRAC							Très précoce	--	+/-	+/-	+	+/-	14.0	+/-			T	2.1	0.8	0.4	BPS	VRMp	BPMFp
PILIER				100	100		1/2 précoce	+	-	+/-	-	+/-	17.9	+			T	1.3	0.1	-0.3	BPS	VRMp	BPMFp
RGT CESARIO		100	104	102	100	103	Précoce	+	+/-	++	+	++	10.9	+/-	R		T	0.6	0.5	-0.2	BPS		BPMFp
RGT SACRAMENTO		101	103	102	101	103	1/2 précoce	+	-	-	-	+/-	15.1	+/-	S		S	1.6	0.7	-0.1	BPS		BPMFp
RGT VOLUPTO							1/2 préc. à 1/2 tard	++	+/-	+/-	+/-	--	23.3	+			T	1.3	0.1	-0.7	BPS		BPMFp
RUBISKO			98	97		98	1/2 précoce	+	-	+/-	+	-	17.5	+	S	R	S	0.0	0.4	0.0	BP	VRMab	BPMFp*-ε
SOLINDO CS							Précoce	+	--	++	+/-	+/-	15.8	+			T	3.1	0.8	0.2	BP		BPMFp
SYLLON							1/2 précoce	+/-	+	++	+/-	++	12.5	+/-	R		T	3.4	0.4	0.2	BPS		BPMFp
TARASCON			100	98	100	100	Précoce	+	+/-	+/-	+/-	+	16.1	+	S		T	1.7	0.3	-0.3	BPS		BPMFp
TENOR		100	102	97	102	101	Précoce	+/-	+	--	-	+/-	14.1	+/-	S	R	T	1.1	0.4	-0.3	BPS		BPMFp
UNIK		97	100	100	100	99	Précoce	+	+/-	--	+	+/-	19.7	+/-	S		T	4.3	0.9	0.4	BPS	VRMp	BPMFp

1.4. RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES / PRECOCITE 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	(LG Apollo)	Hyguardo RGT Libravo	(RGT Kilimanjaro)				
	Assez Tardive 5.5	(Gwastell)	(Garfield)	Alessio Bergamo (Crossway) KWS Dakotana KWS Tonnerre (Lennox) (LG Skyscraper) Matheo (Porthus) Sanremo (SU Trasco)	(Amboise) Gedser (Imperator)			
	1/2 Précoce à 1/2 tardive 6		Boregar Renan RGT Lexio (RGT Perkussio) (Soliflor CS)	(Andromede CS) Chevignon Diderot KWS Extase Laurier Mortimer Sorbet CS (Togano)	(Activus) (Adesso) Chevron Cubitus Fructidor (Gwenn) RGT Volupto Sophie CS	CH Nara Creek Fluor SY Adoration (Verzasca)		
	1/2 Précoce 6.5		(Autricum) (Phoceia)	Aigle (KWS Sphere) Mutic Pastoral	Advisor Auckland (Gravure) Hyking LG Absalon Nemo Pilier (RGT Conekto) (RGT Rosasko) RGT Sacramento RGT Venezia Rubisko Syllon (Winner)	Campefino LG Auriga	Cellule (Hansel)	
	Précoce 7		(Adriatic)	Arkeos Complice (LG Astrolabe) RGT Forzano	Apache Calabro (Gerry) Diamento (Grimm) Hyfi Hystar Illico (KWS Ultim) LG Armstrong Ortolan RGT Cesario Stromboli Unik (Vyckor)	Arezzo Ascott (Fantomas) Calumet (Geny) Graindor (Hyligo) Hyxperia Macaron Oregrain Providence (RGT Distingo) Sepia SY Moisson Tenor	Aprilio Descartes (KWS Drop) (RGT Natureo) (RGT Talisko) (RGT Vivendo) Solindo CS (SY Rocinante)	
	Très précoce 7.5				Pibrac	(Centurion) Forcali Orloge Rebelde (RGT Borsalino) Solehio SU Astragon (Talendor)	Hybiza Bologna Hydrock Hypodrom SY Passion	Filon Obiwan
	Ultra Précoce 8					(RGT Montecarlo)	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
tardives à 1/2 précoces à montaison et à épiaison	Chevignon, Fructidor, KWS Extase, (RGT Perkussio)	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, précoces à 1/2 précoces à épiaison	Advisor, Complice, Hyking, (KWS Sphere), LG Absalon, RGT Sacramento, Rubisko, Syllon, (Winner)							
précoces à montaison assez tardives à épiaison	Fluor, Campesino, Cellule, (SY Adoration)							
précoces à montaison précoces à épiaison	Descartes, (Fantomas), (Gerry), (Grimm), (KWS Ultim), Oregrain, Providence, RGT Cesario, (Rgt Vivendo), Unik							
précoces à très précoces à montaison et épiaison	Filon, Hydrock, (Rgt Montecarlo), (Talendor), SY Passion							

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.**

	Densité de semis en grains/m ²	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	→ 160 à 200	180 à 240	+ 1 % par jour de retard	300 à 350	
	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
Limons hydromorphes ou sols peu profonds (< 50 cm)	→ 240 à 280	270 à 310	+ 1 % par jour de retard	330 à 370	
	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
Sols argileux ou argilo-calcaires	→ 230 à 270	250 à 310	+ 1 % par jour de retard	360 à 400	
	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*).

Caractéristiques des cécidomyies orange et cécidomyies jaune



Michel Bonnefoy, ARVALIS



Mathieu Killmayer, ARVALIS

<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.

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

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.

20 nouvelles variétés, inscrites entre 2014 et 2020, 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	NEMO	BPS/BP	3	6.5
AMBOISE	BAU	(3)	5.5	OBIWAN	BPS	6	7.5
AUCKLAND	BPS	3	6.5	OREGRAIN	BPS	4	7
AUTRICUM	BPS	(1)	6.5	ORTOLAN	BP	3	7
BOREGAR	BPS	1	6	PILIER	BPS	3	6.5
CROSSWAY		(2)	(5.5)	PROVIDENCE	BPS	4	7
FILON	BPS	6	7.5	RENAN	BAF	1	6
GARFIELD	BPS	(1)	5.5	RGT LEXIO	BP	1	6
GRIMM	BPS	(3)	7	RGT LIBRAVO	BPS	1	5
(hyb) HYFI	BP	3	7	RGT MONTECARLO		(4)	(8)
(hyb) HYGUARDO	BP	1	5	RGT PERKUSSIO	BPS	(1)	6
(hyb) HYKING	BPS	3	6.5	RGT TWEETEO	BPS		7
(hyb) HYPODROM	BPS	5	7.5	RGT VOLUPTO	BPS	3	6
KWS ULTIM	BPS	(3)	7	RUBSKO	BP	3	6.5
LG APOLLO	BPS	(0)	5	SY ADORATION	BPS	4	6
LG AURIGA	BPS	4	6.5	SY PASSION	BP	5	7.5
LG SKYSCRAPER		(2)	(5.5)	TENOR	BPS	4	7

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 MOSAIQUES

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
AIGLE	LG	BPS	2015 (FR)	2	6.5
ALIXAN	LG	BPS	2005 (FR)	3	6.5
ASCOTT	LG	BP	2012 (FR)	4	7
CH NARA	ROL	BAF	2007 (SW)	4	6
GENY	AO	BPS	2019 (FR)	(4)	7
(hyb) HYGUARDO	SU	BP	2015 (FR)	1	5
(hyb) HYSTAR	SU	BP	2008 (FR)	3	7
KWS DROP	KWM		2019 (HR)	(5)	(7)
KWS SPHERE	KWM	BPS	2020 (FR)	(2)	6.5
KWS ULTIM	KWM	BPS	2020 (FR)	(3)	7
MACARON	SU	BP	2018 (FR)	4	7
PASTORAL	KWM	BP	2017 (FR)	2	6.5
RGT CESARIO	RAG	BPS	2016 (FR)	3	7
RGT MONTECARLO	RAG		2016 (ES)	(4)	(8)
RGT TWEETEO	RAG	BPS	2020 (FR)		7
SOLIFLOR CS	CAU	BPS	2019 (FR)	(1)	6
SY ADORATION	SYN	BPS	2019 (FR)	4	6
SYLLON	SYN	BPS	2014 (FR)	3	6.5
TALENDOR	UNI	BPS	2020 (FR)	(4)	7.5

Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité

BAF : Blé Améliorant ou de Force
 BPS : Blé Panifiable Supérieur
 BP : Blé Panifiable
 BB : Blé Biscuitier
 BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité 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
 8 - Ultra précoce

Précocité montaison :

0 - Très tardif
 1 - Tardif
 2 - ½ tardif
 3 - ½ précoce
 4 - Précoce
 5 - Très précoce
 6 - Ultra 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 2^{èmes} paille. 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. 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

En 2020 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'alkaloïdes hautement toxiques contenus dans les sclérotés. Il n'existe pas à ce jour de lutte curative, la lutte préventive est donc primordiale.

Suite à la non réinscription du thirame, le TS Vitavax 200 FF perd son AMM. Il était jusqu'alors le seul TS à présenter une efficacité, certes modérée, sur ergot. Il n'existe à ce jour plus de solution chimique pour contrôler l'ergot dans les céréales.

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.

- 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, suivi d'un travail superficiel l'année suivante pour éviter de remonter des sclérotés encore viables en surface.
- Eviter 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
				<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 XL (2)	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	(*)		▲	▲
PREPPER	0,2	Fludioxonil 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	(*)			▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l	(*)			▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲
Vinaigre (1) (3)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique				
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)

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (4)	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) Spécialité anti-piétin échaudage à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies.

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

(4) 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 2020

2.4. LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE

Spécialités insecticides en végétation

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			
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 150 g/kg			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN SMART	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			
TEPPEKI	0,14	Fonicamide 500 g/kg	▲		

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

Efficacité  Bonne  Moyenne  Faible

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

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 semis par rapport aux dates 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** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

Pucerons vecteurs de la JNO : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé en présence de 10 % de plantes habitées par au moins un puceron, ou si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'à début montaison environ. La surveillance est donc à poursuivre 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, etc)

Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs : 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 ,
tibiaux 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.

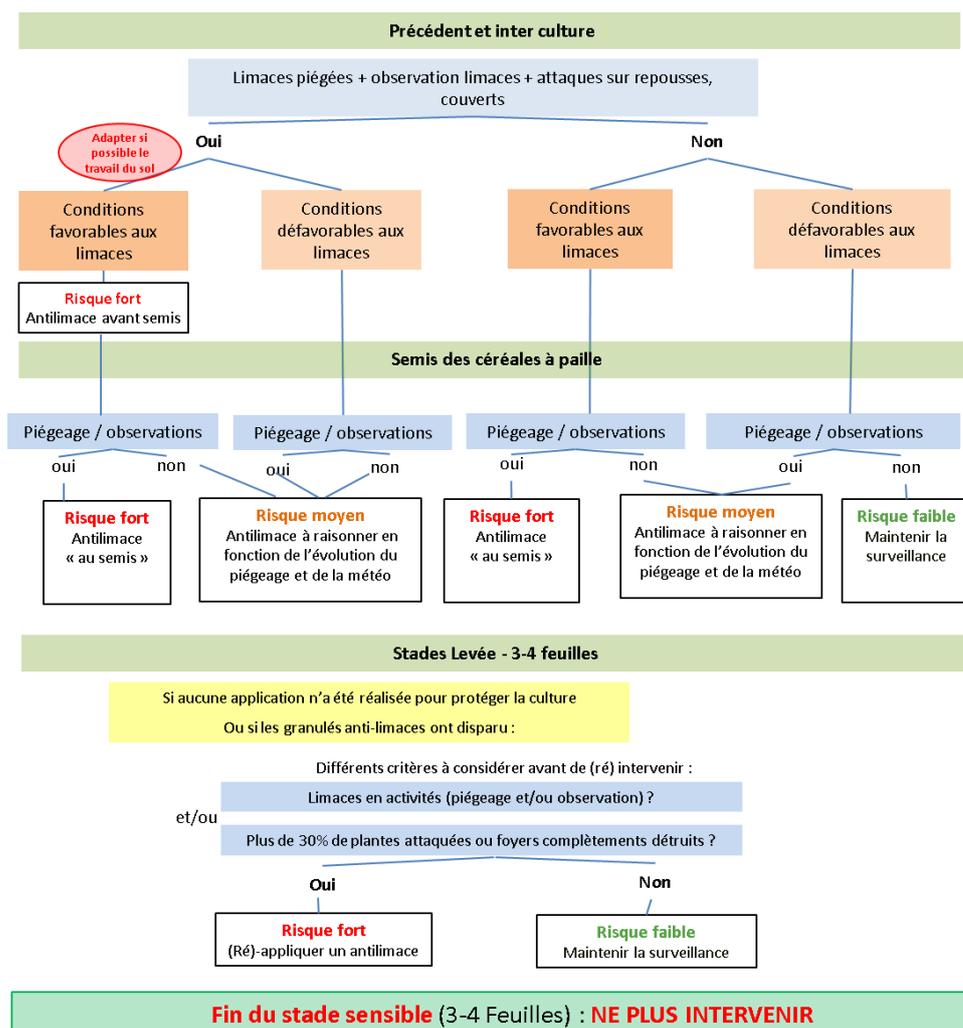
- L'implantation d'une culture intermédiaire apporte nourriture et humidité favorable aux limaces. Privilégier les cultures peu appétentes (moutarde, phacélie ...). En revanche, le colza et le seigle sont très appétents pour les 2 types de limaces. Ils favorisent le développement des populations.

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.

Spécialité molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Stockage séparé	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	Oui	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%	Métaldéhyde 3 %	Oui	45 à 50 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	Oui	35 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
DELICIA LENTILLES ANTIMIMACES, METADISQUE	Métaldéhyde 3 %	Oui	60 à 66 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	Non	60 - 66 granulés/m ²	6 kg / ha	6 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	Oui	40 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	Oui	90 granulés/m ²	11,5 kg/ha	Non préconisé
IRONMAX MG (a)	Phosphate ferrique 2,42 %	Non	Non préconisé		7 kg/ha
IRONMAX PRO (a)	Phosphate ferrique 2,42 %	Non	42 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
METAPADS	Métaldéhyde 3 %	Oui	35 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique 1,62 %	Non	30 granulés/m ²	5 kg/ha	5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
SEEDMIX (a)	Phosphate ferrique 2,97 %	Non	Non préconisé		7 kg/ha
SLUXX HP, BABOXX (a)	Phosphate ferrique 2,97 %	Non	60 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
TECHN'O INTENS	Métaldéhyde 2,5%	Non	35 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

(a) Autorisé en agriculture biologique.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

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. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/ blé /orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage. 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

Avec la progression de la pression des adventices, la limitation des possibilités d'usage des herbicides, leur baisse d'efficacité liée aux phénomènes de résistance, le désherbage mécanique peut être une alternative 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 2020 » 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. 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(s) 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 (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

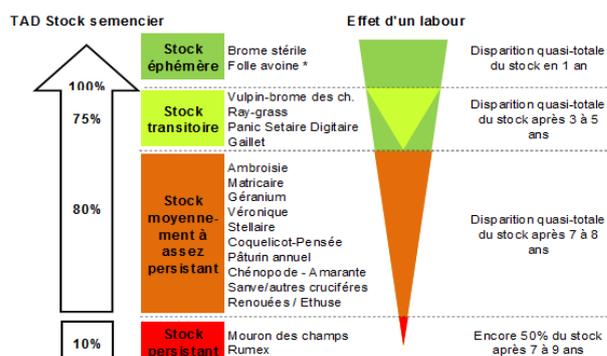
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de relevées n'est pas négligeable; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines avant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

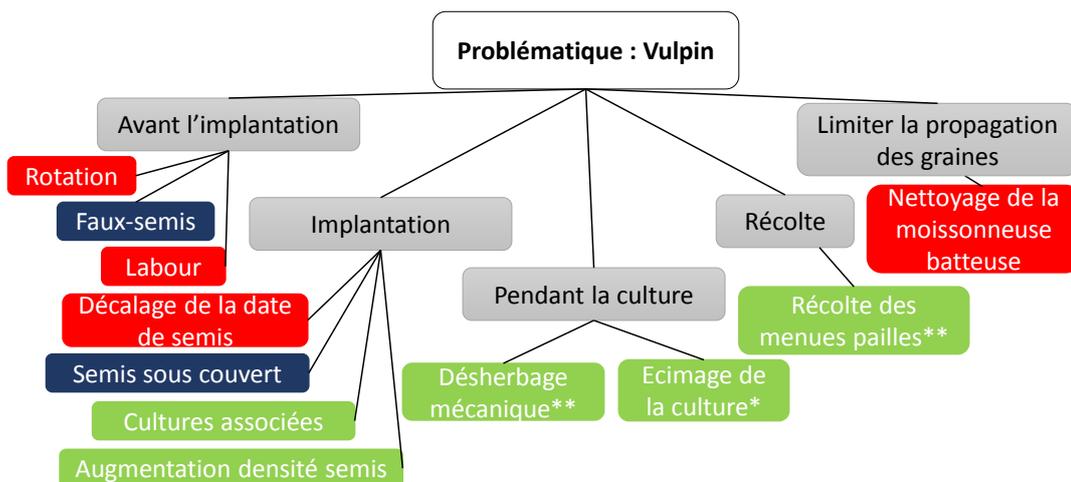
L'autre alternative consiste à combiner un ultime désherbage chimique à un semis direct avec des éléments de semoir qui viendront perturber le moins possible le lit de semis (semoir à disque par exemple).

Quels outils pour un bon faux semis ?:

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

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





Légende :

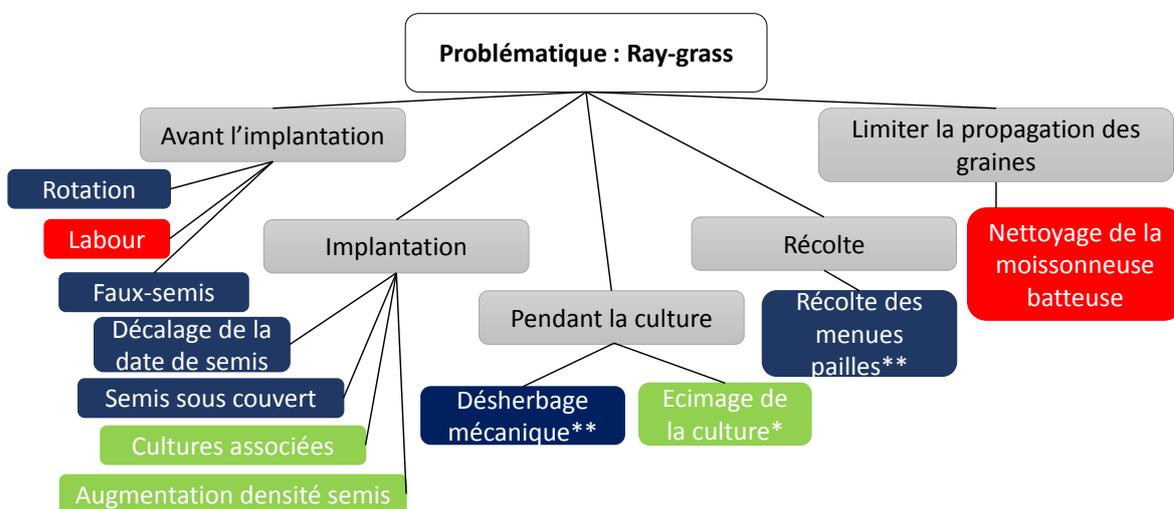
Efficacité :

■ 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 sulfonylurées 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.



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 2020 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 37 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, flufénacét, 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, flufénacét) : 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 (en cas de pluies, de fortes amplitudes thermiques, et/ou de températures négatives inférieures à -3°C, les interventions 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 antigaminées 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, 2 nouvelles spécialités contenant du flufénacét sont disponibles et complètent l'offre qui s'était élargie ces dernières années. Le flufénacét est à la base de nombreux produits sur le marché en céréales à paille, à travers des spécialités solo ou associé comme Trooper ou Fosburi ou des produits plus récents tels que le Battle Delta, Pontos, Glosset 600 SC, Mateno, Merkur, Xinia. Leur plage d'application est évidemment l'automne. Elles ont également comme particularité d'être toutes interdites sur sols drainés.

Sunfire de chez Certis est un flufénacét solo, homologué à 0.48 l/ha (soit 240 g de substance active) sur blés, orge, triticale, seigle et épeautre. Sunfire (tout comme le Glosset 600 SC homologué avant lui en 2019) a la caractéristique d'être composé de flufénacét solo ce qui en fait un produit d'associations. Cette spécialité sera utilisable en prélevée et postlevée de la culture (BBCH 00 à 13). Comme pour toutes les nouvelles spécialités à base de flufénacét, elle est interdite en sols drainés. Compte tenu de sa composition et de notre connaissance du flufénacét, Sunfire n'a pas été étudié seul dans nos essais, à l'exception d'une application à 3 feuilles sur dicotylédones. Sur dicotylédones, son spectre est étroit. Sur graminées, il est intéressant au

sein d'associations en un passage comme avec du chlortoluron ou du Codix par exemple, d'autres partenaires sont également possibles. ... Sur vulpins, Sunfire à pleine dose associé à 2 l de Codix (soit 800 g de pendiméthaline et 80 g de DFF) se positionne au niveau des références hautes.

Quirinus, de chez BASF, est un herbicide composé de flufénacét (240 g/l) + picolinafène (50 g/l). Il est homologué à 1 l/ha, sur blé tendre, orge, seigle et triticale. Il est proche de la spécialité Pontos homologuée l'année dernière (seule la dose de picolinafène diffère entre les deux produits : par ha, elle est plus faible dans le Quirinus avec 50 g contre 100 g pour Pontos). Quirinus s'utilise en prélevée et en postlevée précoce, jusqu'au stade BBCH 29 (fin tallage) avec des restrictions notamment en sols drainés. Quirinus à 1l présente des bonnes efficacités, en prélevée et en postlevée sur vulpins et est équivalent au Fosburi en post levée. En ray-grass testé sur blé tendre, Quirinus associé à 2.5 l de Défi, est moins efficace que du Battle Delta ou du Fosburi. L'apport de 120 g de diflufénicanil est supérieur à celui de 50 g de picolinafène. Sur dicotylédones, les 50 g de picolinafène permettent d'élargir le spectre limité du flufénacét

(niveau satisfaisant sur certaines dicotylédones classiques telles que véroniques, pensée, matricaire).

[Retrouvez les résultats de ces nouveautés dans le guide « Choisir et Décider – Synthèse Nationale 2020 » - 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 antidicotylédones : 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.

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 automne (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)		27	0.6	ARCHIPEL DUO 0.8l +H (B)		54	0.8	
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2)		42	1					
	pendiméthaline 1000g (K1)				25	1					
	FLIGHT 3l 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 ou QUIRINUS 0.7 l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 0.7 l (K3,F1)		36-38	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)		39	1					
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m ² 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 : CLODINASTAR 0.4 à 0.5l + H (A) BROCCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)		36-40	0.7 à 1	
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1					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)
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				42	1.2	OTHELLO 1.2l (B,F1)+H		56	0.8	
	PONTOS ou QUIRINUS 0.8 - 1 l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 0.8 - 1 l (K3,F1)		41-54	0.8-1					
	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					
		ou	MERKUR 2.5l (K3, F1, K1)		57	0.8					
			KALENKO 0.8l (B, F1) + H		60	0.8					
			OTHELLO 1.2l (B, F1) +H		56	0.8					
	Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m ² , semis tardifs	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2, F1)		61	1	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC1.2l + H (A)		45	1
		AUBAINE 3l (C2, L)				40	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)		37	1.2	ARCHIPEL DUO 1l + H (B)		69	1	
chlorto.1800g (C2)		ou	chlorto. 1800g (C2)		42	1					
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	OTHELLO 1.5 l (B)+H		69	1	
PONTOS ou QUIRINUS 1 l (K3,F1)		ou	PONTOS ou QUIRINUS 1 l (K3,F1)		51-54	1					
			KALENKO 0.8l (B, F1) + H		60	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)		27	0.6	ARCHIPEL DUO ² 0.8l +H (B)			56	0.8
	pendiméthaline 1000g (K1)				25	1					
	FLIGHT 3 l ou CELTIC 2.5 l (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)		37	1.2	pas de pâturin annuel : CLODINASTAR 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				41	1					
	FOSBURI 0.5-0.6 l (K3,F1)	42-51	0.8-1								
	OTHELLO ² 1.2l (B)+H	56	0.8		ou	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)		37	1.2	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			45	1
	FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)				42-51	0.8-1					
	OTHELLO ² 1.2l (B)+H				56	0.8				ou	OTHELLO ² 1.5l (B)+H

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)

Étape 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.

ÉTAPE 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)

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)				37	1.4	Pour les solutions sans DFF à l'automne : KALENKOVA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum			74-79	1	
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l ou CELTIC 2.5l (K1,F1)				48-54	1.2-1.4						
	DEFI 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				57	1.3	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					
	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)				58	1.8						
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				62	1.5						
	BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		51	1					38	
	PONTOS ou QUIRINUS 1 l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 1 l (K3,F1)		51-54	1					66 77 77	1
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)				66	1.9						
	QUIRINUS 1 l (K3,F1) + DEFI 2.5 l (N)		QUIRINUS 1 l (K3,F1) + DEFI 2.5 l (N)		74	1.5						
	SUNFIRE 0.48l (K3) + CODIX 2l (K1,F1)				71	1.6						
			GLOSSET 600 SC 0.4 ou SUNFIRE 0.48l (K3) + CODIX 2 l (K1, F1)		71-74	1.6						
	MATENO 1.6l (K3, F1, F3) + PROWL 400 2l (K1)				82	1.6						
	PONTOS ou QUIRINUS 0.8 à 1 l (K3,F1) + PROWL 400 2.5 l (K1)				66-79	1.8-2						
	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						
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		73	1.8							
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1500g (C2)		77	1.6							

risques de marquages phyto-toxiques plus élevés avec ces mélanges complexes : à réserver aux situations de très forte pression

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

Parcelles drainées (forte infestation de vulpins)

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 ² 1.5l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT ² 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : OTHELLO ² 1.5l (B) +H+Actimum					
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l ou CELTIC 2.5l (K1,F1)				48-54	1.2-1.4					38	
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				57	1.3					66	
	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)	ou	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)		58	1.5					78	1
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)				66	1.9					77	
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		51	1						
			FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		73	1.8					74	

risques de marquages phyto-toxiques plus élevés avec ces mélanges complexes : à réserver aux situations de très forte pression

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

?: 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 Flufenacet en pré-levée	89	3.1	Stratégie tout automne. Dans ces situations, il est impératif de revoir le système de culture dans sa globalité (travail du sol, succession des cultures) afin de réduire la pression des graminées d'automne				
	BATTLE DELTA 0.6 ou PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3, F1)	puis	TRINITY 2l (C2, K1, F1)		90-93	2					
	MATENO 1.6 à 2 (K3, F1, F3)	puis	DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + BEFLEX 0.25 (F1)		103-119	1.9-2.1					
	CELTIC 2.5 (K1, F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	Base Flufenacet en post levée précoce	80	2					
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		105	2.2					
	DEFI 2l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		99	2.4					
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)	puis	PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)		103-106	2.2					
	chloro 1800g (C2) + pendiméthaline 800g (K1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1) ou PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)		113-116	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)

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)		37	1.4	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 : KALENKOA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum			46	1
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CODIX 1.5l (K1, F1)				53	1.2					
	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		61	1					
	TRINITY 2 (C2, K1, F1) + DEFI 2.5 (N)				62	1.5					
	*CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				77	1.8					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)				80	1.8					
	chlorto 1500g (C2) + DEFI 2.5l (N)	ou	chlorto 1800 g (C2) + DEFI 2.5l (N)		65	1.5					
	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + DEFI ou ROXY 3 l (N)	ou	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + DEFI ou ROXY 3 l (N)		68	1.4					
	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + TRINITY 1.5l (C2,K1,F1)	ou	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + TRINITY 1.5l (C2,K1,F1)		70	1.5					
	MATENO 1.8 à 2 l (K3, F1, F3)	ou	MATENO 2 l (K3, F1, F3)	risques de marquages phyto-toxiques plus élevés avec ces mélanges complexes : à réserver aux situations de très forte pression	70-78	0.8-1					
	BATTLE DELTA 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)	ou	BATTLE DELTA ou * FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		65	1.3					
			GLOSSET 600 SC 0.3 (K3) + TRINITY 2 l (K1, F1)		69	1.8					
		FOSBURI 0.5l (K3,F1)+ chlortoluron 1500g (C2)		77	1.6						

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

Parcelles drainées (forte infestation de ray-grass)

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)				37	1.4	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 ou Pour les solutions sans DFF à l'automne et jusqu'à début tallage : OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum			46	1
	*DEFI ou ROXY 800EC3l (N) + CODIX 1.5l (K1, F1)				53	1.2					
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			66	2					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		51	1					
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2l (N)		60	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

* : 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	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	puis	chlorto 1800g (C2)	Base Flufénacet en post-levée précoce	81	2.6	Stratégie tout automne. Dans ces situations, il est impératif de revoir le système de culture dans sa globalité (travail du sol, succession des cultures) afin de réduire la pression des graminées d'automne					
	chlorto 1800g (C2)		* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		107	2.3						
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)		BATTLE DELTA ou FOSBURI 0.6l (K3,F1)		87	1.8						
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1800g (C2)	119	2.6							
	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

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)		42	1						
			FOSBURI 0.6l ou PONTOS/QUIRINUS 1l (K3,F1)		51-54	1						
	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)	ou	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)		69	1.5						
			TROOPER 2.5l (K3, K1)		48	1						
Folle avoine	Sur levées de folles avoines d'automne						Sur Folles Avoines résistantes groupe A (fops, dymes) :					
			DAIKO 3l (N, A)		41	1	ATLANTIS PRO 1.5 l (B) +H ARCHIPEL DUO 1l (B) +H ABAK 0.25kg + adjuvant (B)		52-65	1		
			chlorto 1800g (C2)		42	1	Autres :					
Bromes infestation < 5/m²	La dose fractionnée en 2 applications à 10-20 jours d'intervalle donnent de meilleurs résultats par rapport à l'application unique						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		25-36	0.5-0.8		
							ATTRIBUT 2 x 0.03kg (B) *MONITOR 0.025kg (B) ABAK 2 x 0.125kg (B) + mouillant+ SA		40-66	1		
Brome : forte infestation + peu de vulpin	FOSBURI 0.6l (K3,F1)						*Monitor : prendre en compte nouvelles restrictions (pH du sol)					
							ATTRIBUT 2 x 0.03kg (B) ou MONITOR 0.025kg (B) ABAK 2 x 0.125kg (B) + mouillant+ SA		40-66	1		
Bromes : très forte infestation = "situation extrême" (>200 plantes/m²)	Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité						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)	Stellaire	Véroniques	pensée	séneçon	fumeterre	matricaire	Jonc des crepaulds	coquelicot	crucifères	géranium	paturin annuel	folle avoine levées automne	Ray Grass non résistants	pression modérée	vulpin non résistants	pression modérée
		prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5l	B	B	B	I	AB	ABpré	B	B	M	ABpré	B	I	M	AB
	PONTOS 1l	B	B	B	B	M	M	B	M	B	B	B	I	AB	B		
	MATENO 2l	B	B	B	B	B	AB	B	B	B	B	B	I	B	B		
	CODIX/RESUM 2.0-2.5l	B	AB	B	AB	AB	AB	B	B	AB	M	B	AB	M pré	ABpré		
	DÉFI, ROXY 800 EC 5l	B	B	M	AB	AB	I	AB	I	I	AB	B	M	B	AB		
	DÉFI 2.5-3.0 l + DFF (COMPIL, TOISEAU, MAMUT...) 0.2 l	B	B	B	ABpré	AB	AB	ABpré	M	M	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	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	B	B	Bpré	AB	B	B	ABpré	ABpré	B	AB	B	I	ABpré	ABpré		
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	B	B	B	ABpré	AB	ABpré	B	B	AB	ABpré	B	I	ABpré	AB		
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.5-0.6	B	B	B	AB	AB	AB	B	AB	B	AB	B	I	AB	B		
	MERKUR 3l	B	B	B	I	M	M		B	B	B	B	I	M	B		
tallage - sortie hiver	ABAK 0.25 kg + huile	B	B	B	B	I	AB	AB	I	B	B	AB	B	B	AB		
	ARCHIPEL Duo 1 l + huile	B	M	M	AB	B	B	AB		B	M	B	B	B	B		
	ATLANTIS PRO 1.5 l + huile	B	I	I	B	I	B	I	I	B	I	B	B	B	B		
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8l + huile + PICOTOP 1.3l	B	B	AB	AB	B	B	M	B	B	B	B	B	B	B		
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + huile + NESSIE 1l	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/>

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	OU				
			DFF 0.2 (F1)		16	0.7					
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)	5 - 7	0.5-0.7	OU				
				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)	5 - 7	0.5-0.7			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B) *	6 - 10	0.7 - 1
Ombellifères, géranium							OU				
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant							OU				
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				
Fumeterre		Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)			23	0.6	OU				
			Zypar 0.75l (O,B)		32	1					
Seneçon non résistant								Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Zypar 0.75 (O,B) Florid 0.15l (O, B)	24 - 31	0.75 à 1	
seneçon résistant								Bofix 2 à 2.5l (O)	36	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 fluoxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	10 17	0.5 0.5
Folle avoine	FENOVA SUPER 0.8 -11 + H (A)	27-34	0.7-0.8	Délai avant récolte 42j ou BBCH 69 : 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 20 28	1 1 1	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	6 - 8 20	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	35	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou Zypar* 1 (O, B)	31 32	1
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1/02 Omnera LQM (O, B) 1	24 30	1 1			
Rumex de souche				Nombreuses spécialités de fluoxypyr 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 6- 8 15 - 20 21 24	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	33 23	1 1			

* Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer sur sol artificiellement drainé ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %

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 principaux 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	50	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42	♦	+	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	61	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	45		+	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(3)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	51		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36.7		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	39				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	61	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	45		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	40.5	♦	3	+	3	3	2	
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	51		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Glosset 600SC	K3	0.4 l	38		+		0.4	0.4	0.4	
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(3)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	51		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36.7		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	39			+	2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
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	42		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	40.5	♦	+		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 sulfonilurée.

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

(3) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO/Penditec 400

(4) 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	65	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	68	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	67	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	70	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	56	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)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(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	65	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	68	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	67	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	70	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	56	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)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(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	65	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	+	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	67	+	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	56	+	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)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj+1(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	41	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		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	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	33	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	41	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		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	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	33	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	41	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	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	33	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	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse coiza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	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 (5)	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 (6)	0.045 kg	22	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)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	+
Canopia	0.07 kg	19	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo*	0.25/0.3 l	15	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	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	34		-		-	+	-			+				+				
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	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
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
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	1
Omnera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+			0.07	+	+	0.07	0.07	-	0.07	0.07		
Picotop	1,33 l	24		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Pxxaro 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	36	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
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

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

* Nombreuses spécialités.

** dose variable en fonction des spécialités

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Aichémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Reposse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	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 kg	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 kg	22	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)	35	+	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/	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	19		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+	0.1	-			0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	33	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	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 MSX	0.15 kg	21	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
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
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	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	24		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	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	36	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
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 gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

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

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

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

Variétés sensibles au chlortoluron

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 2020 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, Grimm, Phoea, KWS Ultim, Exception, Sy Rocinante, RGT Perkussio, RGT Tweeteo, RGT Rosasko, RGT Natureo, RGT Borsalino, Hyligo, Gravure, LG Apollo. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 37 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, se 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	Bienfait*	Foxyl*	Lithium	Perfector	Royssac
Accolade	Biplan	Frelon	Lona	Phare	Rubisko
Adriatic	Cadenza	Fripon	Lord	Phoea	Salvador
Advisor	Calcio	Fronton	Luminon*	Player	Scipion
Aigle	Cameleon	Gallix*	Manital	PR22R28	Scor
Akamar	Campesino	Garcia	Marcopolo	Premio	Sifor
Akilin	Capnor	Ghayta*	Maris-hunstman	Racine	Sobred
Aldric	Carre	Gotik	Maxence	Raspail	Sollario
Alixan	Catalan	Gravure	Maxwell	Razzano	Solognac
Alizeo	Cavalino	Grimm	Mendel	Reciproc	Solution
Alliance	Celestin	Hausmann	Mercato	Récital	Sothys CS
Allister	Centurion	Hekto	Mercury	RGT Ampiezzo	Soverdo CS
Altria	Collector	Hipster	Meunier	RGT Borsalino	Sponsor
Amador	Comilfo	Hybello	Mirabeau	RGT Celesto	Starway
Ambello	Comodor	Hybiza*	Mireor	RGT Conekto	Sy Alteo
Amerigo	Concret	Hybred	Miroir	RGT Cysteo	Sy Bascule
Amundsen	Cordiale	Hyclick*	Modern	RGT Djoko	Sy Moisson*
Apanage	Costello*	Hyligo	Montalto	RGT Forzano	Sy Rocinante
Aplomb	Crusoe	Hypnotic	Murail	RGT Frenezio	Tamaro
Arbon	Descartes	Hypodrom*	Nogal	RGT Goldeno	Tibet
Ardelor	Diamento	Hyscore	Norway	RGT Krypto	Timing
Arkeos	Divin	Izalco CS*	Obiwan	RGT Lexio	Trapez
Armada	Donjon*	Jaceo	Oceano	RGT Mondio*	Trémie
Artagnan	Epidoc	Kalahari	Olbia	RGT Natureo	Trianon
Attlass	Exception	Kalango	Ortolan	RGT Percuto	Triumph*
Aubusson	Falado	Karillon	Ovalie CS	RGT Perkussio	Triso
Autan	Fanion	KWS Prolog	Pactole	RGT Producto	Trublion
Avantage	Farmeur	KWS Ultim	Paladain	RGT Rosasko	Valdo
Aymeric	Feria	Lavoisier*	Panifor	RGT Tekno	Verlaine
Azimut	Figaro	LG Altamont*	Papagneno	RGT Tweeteo	
Barbade	Fioretto	LG Apollo	Papillon	RGT Velasko	
Bergamo	Flaubert	LG Ascona	Parador	RGT Vivendo	
Biancor	Florence Aurore	Lipari	Perceval	Rosario	

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

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 des 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**