

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2018 - 2019



## **Blé tendre d'hiver** Variétés et interventions d'automne

**Pays de la Loire**

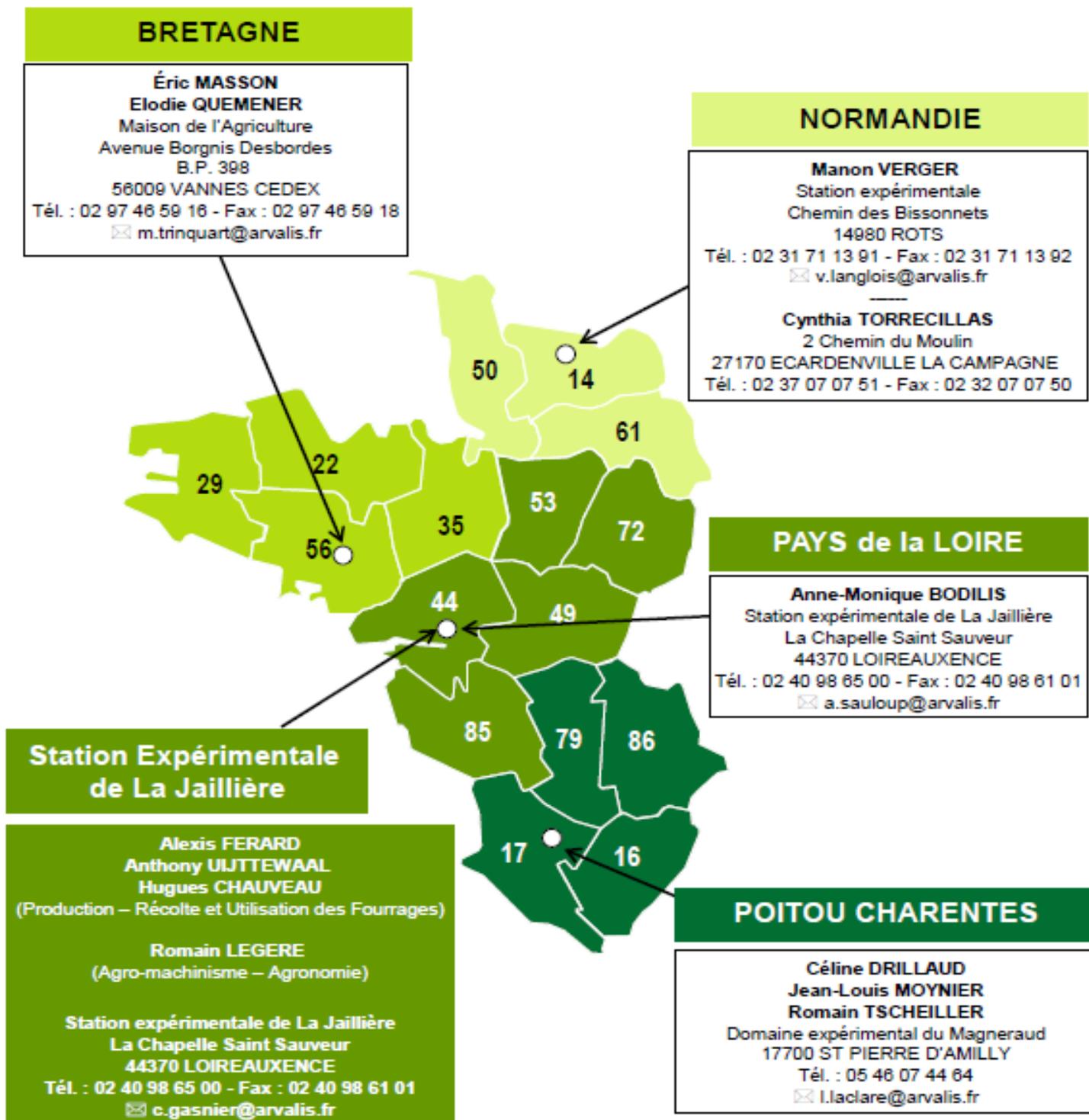


**ARVALIS**  
Institut du végétal

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](mailto: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

<b>1- VARIETES DE BLE TENDRE D'HIVER .....</b>	<b>4</b>
1-1- PRECONISATIONS REGIONALES .....	4
1-2- RENDEMENTS PLURIANNUELS DU REGROUPEMENT D'ESSAIS PAYS DE LA LOIRE .....	13
1-3- CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES .....	15
1-4- RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON .....	17
1-5- DATE ET DENSITE DE SEMIS .....	18
<b>2- LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS .....</b>	<b>19</b>
2-1- RESISTANCE AUX RAVAGEURS ET VIROSES .....	19
2-2- TRAITEMENTS DE SEMENCES .....	21
2-3- LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE DU BLE TENDRE .....	22
2-4- LUTTE CONTRE LES LIMACES .....	23
<b>3- DESHERBAGE .....</b>	<b>25</b>
3-1- DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT .....	25
3-2 – PROGRAMMES DE DESHERBAGE .....	28
3-3 – DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DU BLE TENDRE D'HIVER .....	42
3-4 – SENSIBILITES DES VARIETES DE BLE TENDRE AU CHLORTOLURON .....	47

# AVANT-PROPOS

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

Les différents guides sont déclinés par espèce et par région :

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

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

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

**Tous ces documents sont téléchargeables gratuitement sur [Arvalis-infos.fr](http://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- VARIETES DE BLE TENDRE D'HIVER

## 1-1- PRECONISATIONS REGIONALES

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

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

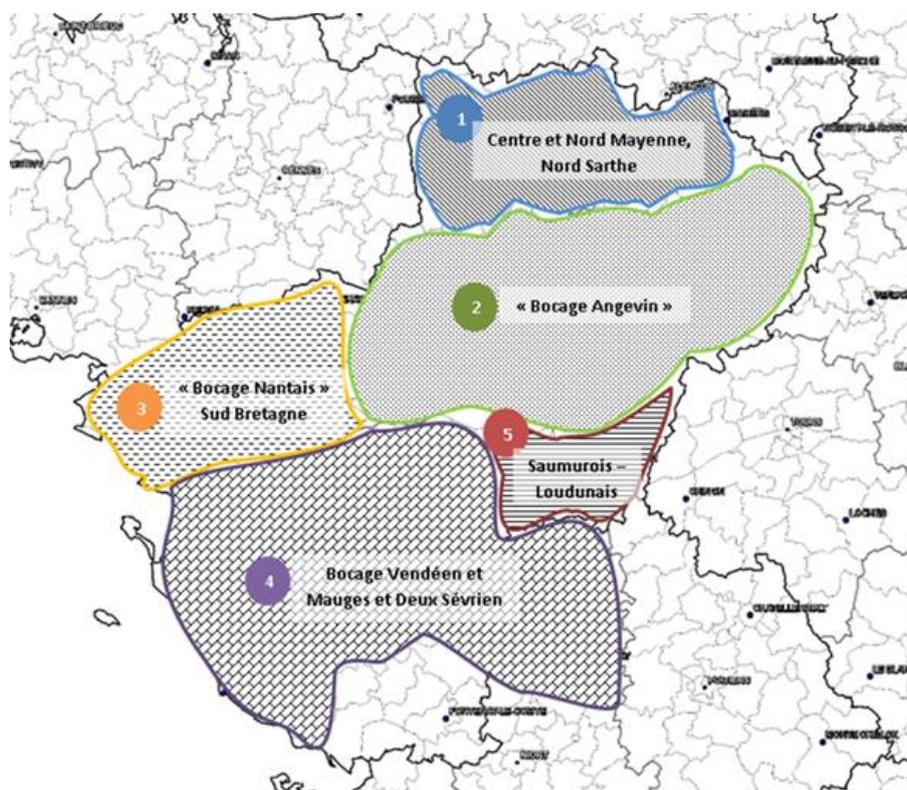
**Quelle que soit la situation, rappelons qu'il est nécessaire de cultiver plusieurs variétés en diversifiant les types variétaux et les précocités afin d'atténuer les risques climatiques.**

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

**SP** : semis précoce (10 - 15 octobre)

**SI** : semis intermédiaire (du 15 au 25 octobre)

**ST** : semis tardif (à partir du 25 octobre)



*Découpage de la région en 5 zones agroclimatiques*

## Spécificités régionales à intégrer dans le choix variétal

<b>Centre et Nord Mayenne Nord Sarthe</b>	Polyculture élevage, bovins dominants, maïs, prairie, céréales Sols profonds à moyennement profonds Pluviométrie élevée Nuisibilité des maladies du feuillage importante
<b>Bocage angevin, Mayenne angevine, Centre et sud Sarthe</b>	Elevage (bovins et hors sol) et céréales Sols moyennement profonds à superficiels Risque d'échaudage en fin de cycle Quelques situations à risque mosaïque
<b>Bocage nantais Sud Bretagne</b>	Dominante élevage bovin, lait et viande, ou céréales Sols moyennement profonds, hydromorphes, assez séchants Influence de la bordure océanique Quelques situations à risque mosaïque Échaudage de fin de cycle
<b>Bocage Vendéen Mauges Deux Sévrien</b>	Polyculture – élevage (bovin), système RGA – Maïs – Blé Sols peu profonds à moyens, hydromorphes, séchants Échaudage de fin de cycle Influence océanique Maladies du pied - Risque mosaïque assez fréquent
<b>Saumurois - Loudunais</b>	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 légende 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 <b>protéine</b> (note Arvalis-GEVES $\geq 7$ )	Convient aux débouchés pour lesquels une teneur en protéines élevée est recherchée.
	Variété résistante à la <b>cécidomyie orange</b>	Convient dans les situations à risque cécidomyie (Sud Sarthe et Est du Maine et Loire).
	Variété <b>tolérante au chlortoluron</b>	Convient aux parcelles sales, à forte pression graminées.
	Variété <b>résistante à la mosaïque</b>	Convient aux situations à risque mosaïque : bocage vendéen et bocage nantais.
	Variété tolérante aux maladies (note Arvalis-GEVES nuisibilité globale maladies $\geq 7$ )	

## VARIETES VALEURS SURES ET VARIETES RECENTES CONFIRMÉES :

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés à la variété							
				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			
<b>Advisor</b> <b>BPMFp</b> <b>LG - 2015</b>	X	X		+++	+++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- très bonne productivité</li> <li>- PS et protéines satisfaisants</li> <li>- résistant au piétin verse,</li> <li>- moyennement sensible aux maladies, assez sensible à la septoriose</li> <li>- très sensible à la verse</li> <li>-&gt; <b>Un productif résistant piétin-verse</b></li> </ul>					*	*	*	*	*
<b>Chevignon</b> <b>BPMFp</b> <b>SU - 2017</b>	X				+++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bonne productivité</li> <li>- PS assez faible, bonne aptitude aux protéines</li> <li>- assez sensible à la verse</li> <li>- bonne tolérance aux maladies foliaires – rouille brune à surveiller</li> <li>-&gt; <b>productive à réserver au nord de la région</b></li> </ul>					*				
<b>Complice</b> <b>BPMFp</b> <b>RAG - 2016</b> <i>barbu</i>	X	X		+++	+++	+++		<ul style="list-style-type: none"> <li>- potentiel moyen à bon dans la région, irrégulier</li> <li>- bon PS, protéines moyennes,</li> <li>- assez sensible à la verse et au piétin-verse</li> <li>- <b>sensible aux maladies</b> notamment rouille jaune et fusarioses</li> </ul>					*	*			*
<b>Descartes</b> <b>VRM p</b> <b>SEC - 2014</b>			X	+	++	+		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnes protéines, bon PS, bonne qualité,</li> <li>- Résistant piétin verse,</li> <li>- Moyennement sensible verse,</li> <li>- Moyennement sensible maladies</li> <li>- Peu sensible fusarioses (DON),</li> <li>- Parfois irrégulière en rendement, ne pas semer tôt</li> <li>-&gt; <b>Une précoce polyvalente et assez productive toutefois décevante depuis 2 ans</b></li> </ul>					*	*	*	*	*

## VARIETES VALEURS SURES ET VARIETES RECENTES CONFIRMEEES (SUITE) :

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés à la variété				
				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
<b>Fructidor</b> <b>VRM p</b> UNI - 2014	X				+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- productivité correcte en sols profonds</li> <li>- Bonne qualité, protéines satisfaisantes, très bon PS,</li> <li>- excellent profil de tolérance à l'ensemble des maladies (feuilles et épis)</li> <li>- assez tolérant à la verse</li> <li>-&gt; <b>une ½ tardive dont la tolérance aux maladies se maintient</b></li> </ul>	  	*		*		
<b>Filon</b> <b>BPMFp</b> FD - 2017			X	++	++	++	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productivité parfois décevante en 2018</li> <li>- Bon PS et très bonne aptitude aux protéines,</li> <li>- Assez sensible à la verse, semble également sensible aux maladies du pied (rhizoctone fréquemment observé en 2018)</li> <li>- Assez sensible RB, sa tolérance à la septoriose diminue en 2018,</li> <li>- Très précoce à montaison,</li> <li>-&gt; <b>Une très précoce productive, à exclure des semis précoces</b></li> </ul>	   	*	*			*
<b>Hyking (hyb)</b> SU - 2016	X	X			+++	+++	+++	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La plus productive depuis 2 ans</li> <li>- PS assez faible et protéines correctes</li> <li>- Peu sensible à la verse</li> <li>- Sensible au piétin verse,</li> <li>- Moyennement sensible aux maladies foliaires, oïdium et fusariose (DON) à surveiller</li> <li>-&gt; <b>un hybride très productif</b></li> </ul>		*	*	*		*

## VARIETES VALEURS SURES ET VARIETES RECENTES CONFIRMES (SUITE) :

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés à la variété				
				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
<b>LG Absalon</b> <b>VRM p</b> <b>LG - 2016</b>	X	X		+	++	++	++	- très bon PS, bonnes protéines, - verse à surveiller, - très bonne tolérance aux maladies foliaires (rouille jaune à surveiller), résistant au piétin-verse, assez tolérant aux fusarioses -> <b>une 1/2 précoce très tolérante aux maladies</b>	  	*	*	*	*	*
<b>Némo</b> <b>BPS Nord/BP Sud</b> <b>BPMF p</b> <b>SEC - 2015</b> <i>barbu</i>	X	X		++	++	+++		- Potentiel moyen à bon sur la région, parfois irrégulier - Bonnes protéines, très bon PS - Sensible piétin verse, moyennement sensible à la verse, - Devenu sensible aux maladies notamment Rouille Jaune, très sensible oïdium -> <b>Une ½ précoce, assez productive, résistante cécidomyies</b>	 				*	*
<b>Pibrac</b> <b>VRM p</b> <b>SYN - 2016</b> <i>barbu</i>		X	X	+	++	+		- très bons PS et protéines, - très sensible à la verse - peu sensible aux maladies foliaires, rouilles à surveiller -> <b>Bonne qualité, bonne résistance aux maladies réservée aux risques de verse faibles</b>	   				*	
<b>RGT Cesario</b> <b>BPMFp</b> <b>RAG - 2016</b>		X	X	++	+++	+++	+++	- Bon potentiel, - PS moyen, bonne aptitude aux protéines, - Sensible à la germination sur pied - Moyennement sensible à la verse, - Peu sensible à la septoriose, rouilles à surveiller -> <b>une précoce productive, peu sensible aux maladies et résistante mosaïque</b>	  	*	*	*	*	*

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

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité			Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés à la variété					
				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 href="#">Hydrock (hyb) VRM p</a> SU - 2016			X	+++	+++	+++	- Bonne qualité, PS assez faible, très bonne aptitude aux protéines - Sensible à la verse, - Résistant piétin-verse, - Sensible aux maladies foliaires - Bonne tolérance aux fusarioses (DON) -> à réserver aux parcelles à risque piétin-verse ou fusariose, semées tard (très précoce à montaison)	  				*	*	*
<a href="#">Syllon BPMFp</a> SYN - 2014	X	X		+	+	+	- potentiel moyen, décevant en 18 - très bon PS et protéines, - résistant piétin verse et mosaïque - assez sensible à la verse, - sensible aux rouilles mais bon comportement septoriose -> ½ précoce à réserver aux doubles problématiques mosaïque et piétin-verse	  			*	*		



## NOUVEAUTES 2017 ET 2018 A ESSAYER (SUITE) :

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité				Notre avis	Atouts	secteurs de la région adaptés à la variété					
				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	
<b>Macaron</b> SU - 2018 <i>barbu</i>		(X)	(X)	(++)	(+++)	(++)		- Très bon PS, protéines moyennes, - Assez résistant verse, - Sensible piétin verse, - Sensible aux maladies notamment rouille brune, -> <b>Un BP tolérant mosaïque</b>				(*)	(*)	(*)	
<b>Pilier</b> <b>Vop</b> FD - 2018	(X)	(X)		(++)	(+)	(+)		- Très bon PS, protéines moyennes, - Assez résistant verse, - Sensible piétin verse, - Assez sensible aux maladies, -> <b>Un BPS résistant cécidomyies, assez sensible aux maladies</b>				(*)		(*)	
<b>Solindo CS</b> CAU - 2018 <i>barbu</i>			(X)	(+++)	(++)	(++)		- Très bon PS, très bonnes protéines, - Moyennement sensible verse, - Très sensible piétin verse, - Assez sensible aux maladies -> <b>Un BP moyennement productif, bonne teneur en protéines et bon PS mais sensible aux maladies</b>				(*)		(*)	
<b>Tarascon</b> <b>Vop</b> SU - 2018	(X)	(X)		(+)	(++)	(++)		- Bon PS, protéines moyennes, - Moyennement sensible verse, - Assez sensible aux maladies -> <b>Un BPS à bon profil qualité</b>				(*)		(*)	
<b>Tenor</b> UNI - 2018		(X)	(X)	(+++)	(+)	(++)		- Bon PS, protéines moyennes, - Moyennement sensible verse, - Résistant piétin verse, - Peu sensible aux maladies, -> <b>Un BPS productif et peu sensible aux maladies de qualité correcte</b>				(*)	(*)	(*)	(*)
<b>Unik</b> <b>Vop</b> FD - 2018 <i>barbu</i>	(X)	(X)		(+++)	(+++)	(++)		- Très bon PS, bonnes protéines, - Assez résistant verse, - sensible aux maladies , -> <b>Un BPS productif, de bonne qualité mais sensible aux maladies</b>				(*)	(*)	(*)	(*)

**Légende :**

★ : variété recommandée pour la région      (★) : variété à confirmer pour la région

*Données productivité entre parenthèses : 1 seule année d'essais, à confirmer*

*(hyb) : variété hybride*

Les variétés soulignées et en vert sont de qualité BPS.

Les variétés non soulignées et en bleu sont de qualité BP

**Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française (ANMF) : - VRM – Variété Recommandée**

**- VO – Variété en Observation**

**- BPMF – Blé Pour la Meunerie Française**

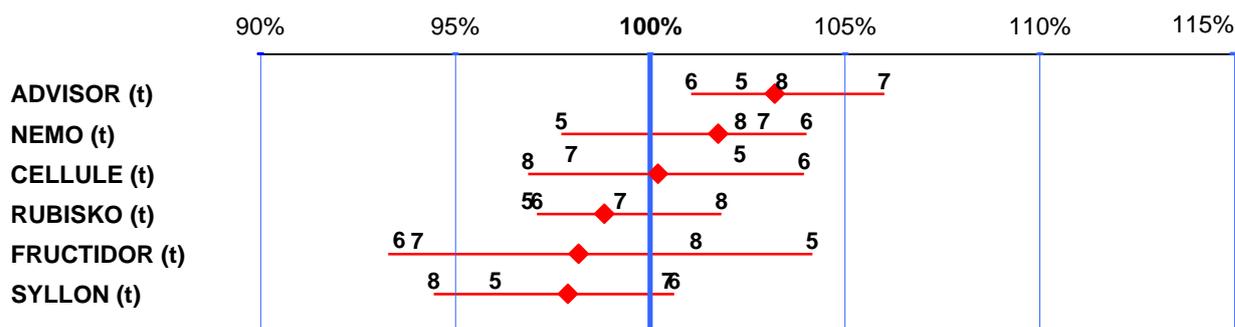
○ **p : panifiable**

○ **p\* : ces variétés, en cumul, ne doivent pas dépasser 15% dans les mélanges BPMF panifiables**

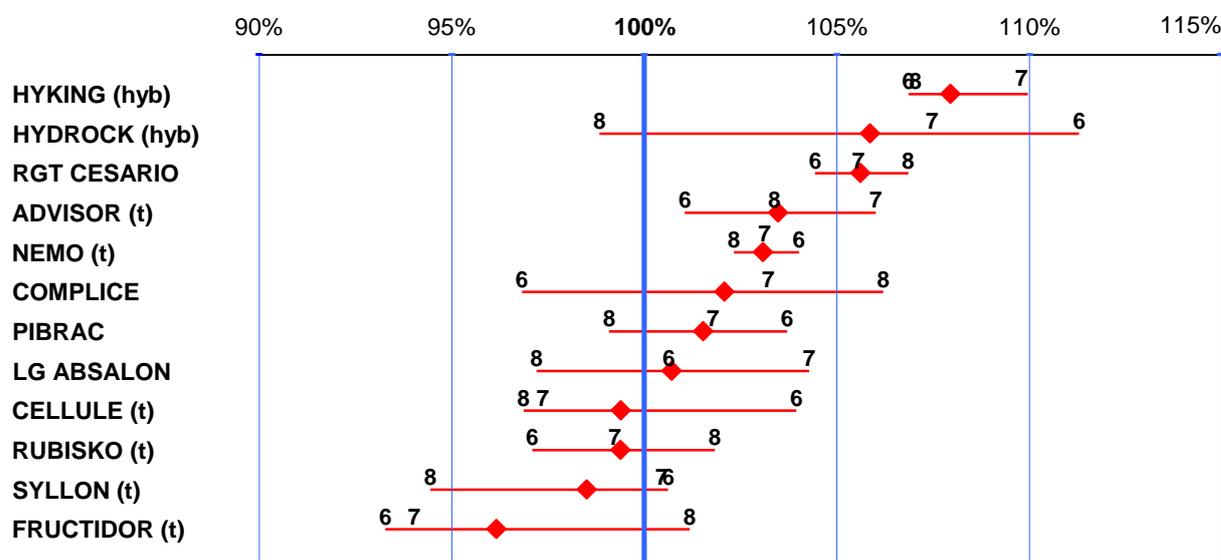
# 1-2- RENDEMENTS PLURIANNUELS DU REGROUPEMENT D'ESSAIS PAYS DE LA LOIRE

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 8 = 2018).

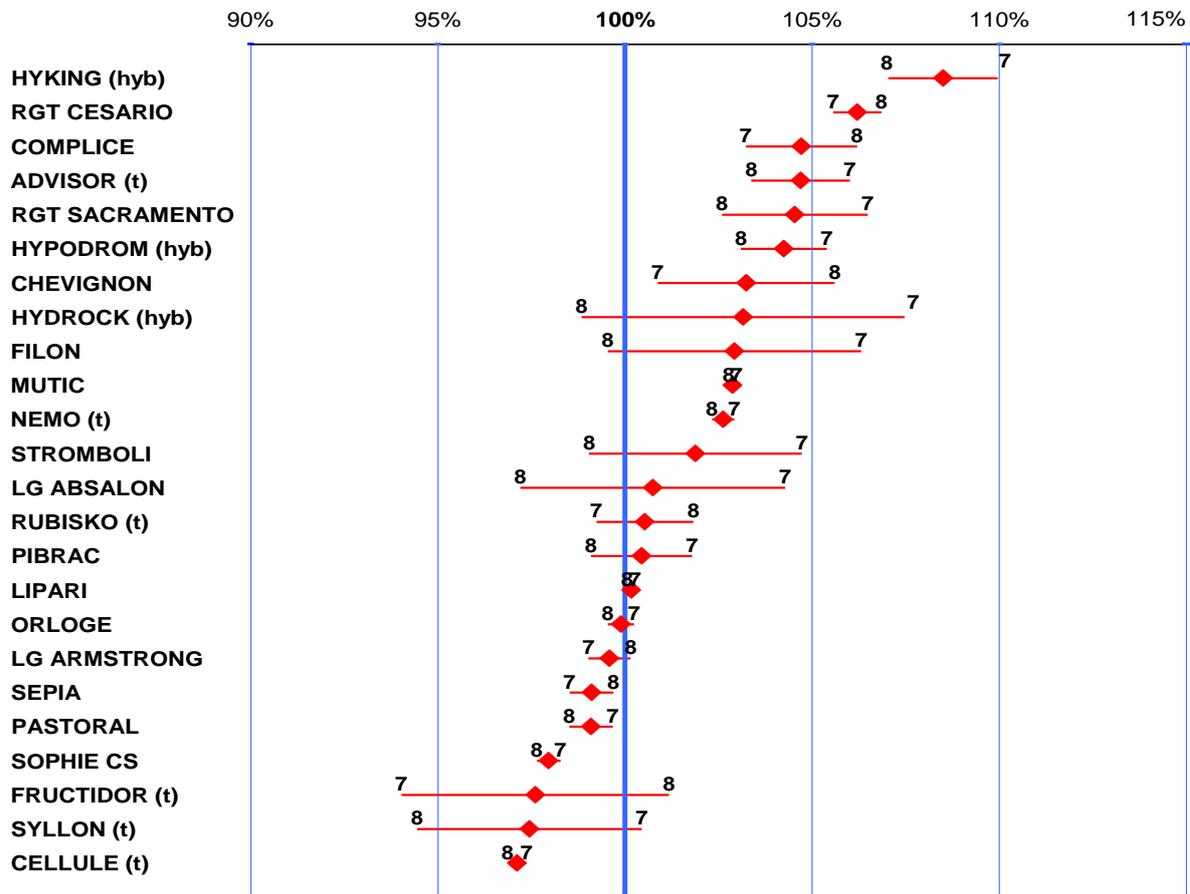
## ■ Variétés présentes 4 ans



## ■ Variétés présentes 3 ans



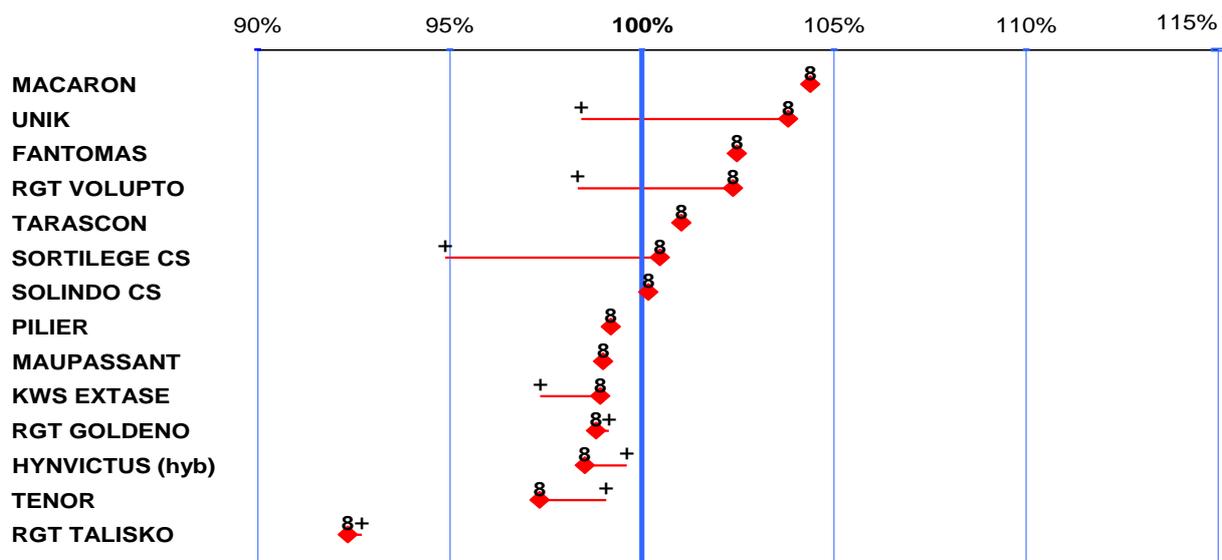
## ■ Variétés présentes 2 ans



## ■ Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Centre. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS de la zone Centre en 2017.

La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 3 ans dans les essais Arvalis.



L'ensemble des résultats d'essais variétés de blé tendre 2018 pour le regroupement Pays de la Loire (rendements et moyennes par essais 2018 et pluriannuels) est disponible dans le document premier résultats en libre accès en cliquant sur le lien [résultats essais blé tendre 2018](#).

# 1-3- CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES

ARVALIS Institut du végétal	productivité pluriannuelle en % des témoins (1)				tolérance à la Verse	Résistances aux maladies							Chlortoluron T : tolérante	PS écart à la moyenne (kg/ha)	aptitude à faire des Protéines	
	Bretagne Basse Normandie	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	Précocité épiaison		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	sensibilité globale aux maladies (2) (zone Nord) en q/ha	Fusarios e (DON)				
<b>Nouveautés 2018</b>																
FANTOMAS		102	102	Précoce	+/-	+/-	+/-	-	+	+	15		T	-0.3	++	
HYNVICTUS	hyb	100	99	103	Précoce	-	+/-	-	+/-	-	18		T	0.1	+	
KWS EXTASE		108	99		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	++	+	++	+/-	14		T	-1.2	++
MACARON			104	102	Précoce	+	-	+	+	+	22		T	1.1	+	
MAUPASSANT			99	97	Précoce	+	+/-	+	-	+	15		T	-1.8	+/-	
PILIER			99	102	1/2 précoce	+	-	+/-	-	+/-	19		T	0.0	+	
RGT GOLDENO		94	99	97	Précoce	+/-	-	-	+	+*	19		S	-1.1	+/-	
RGT TALISKO			92	95	Précoce	+	-	+/-	+	-	19		T	1.8	+	
RGT VOLUPTO		102	102		1/2 préc. à 1/2 tard.	++	+/-	+/-	+	-*	24		T	0.1	+	
SOLINDO CS			100	104	Précoce	+	-	++	+/-	+/-	18		T	1.7	++	
SORTILEGE CS		98	100		1/2 précoce	+/-	+	+/-	+	+	16		T	0.0	++	
TARASCON			101	98	Précoce	+	+/-	+	-	++	18		T	-0.2	+	
TENOR		104	97	103	Précoce	-	+	-	+/-	+	13		T	-0.5	++	
UNIK		101	104	105	Précoce	+	+/-	-	+	+/-*	21		T	2.8	++	
<b>Variétés présentes 2 ans</b>																
CHEVIGNON		105	103		1/2 préc. à 1/2 tard.	+/-	+/-	+	+	++	+/-	15	+	T	-1.1	+
FILON		101	103	101	Très précoce	+/-	+/-	+	++	+*	-	15	+	T	-1.1	++
HYPODROM	hyb		104	109	Précoce	-	+/-	-	+/-	+/-	+/-	18	+	S	0.0	+
LG ARMSTRONG			100	99	Précoce	++	+	+	+	++	+	10	-	T	0.1	++
LIPARI			100	100	Précoce	+	+/-	++	+	+	15	-	S	-1.0	++	
MUTIC		101	103	104	1/2 précoce	+	+/-	+	++	+*	+/-	16	-	T	-0.5	+
ORLOGE			100	101	Très précoce	-	+/-	+	+/-	+/-	+/-	14	-	T	-1.1	++
PASTORAL		96	99		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	++	+	++	+/-	14	-	T	-1.0	++
RGT SACRAMENTO		107	105	105	1/2 précoce	+	(-)	-	+	+/-	+	16	+	S	0.1	++
SEPIA			99	100	Précoce	+/-	+/-	+	+	+/-	+	21	-	T	-0.2	+/-
SOPHIE CS		100	98		1/2 précoce	+	++	-	++	++	+/-	13	+	T	1.2	++
STROMBOLI			102	103	Précoce	+	+	-	++	++	+	14	+	T	-1.1	++

	productivité pluriannuelle en % des témoins (1)				tolérance à la Verse	Résistances aux maladies							Chlorotoluron T : tolérante	PS écart à la moyenne (kg/ha)	aptitude à faire des Protéines
	Bretagne Basse Normandie	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	Précocité épiaison		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	sensibilité globale aux maladies (2) (zone Nord) en q/ha	Fusarios e (DON)			

## Références

ADVISOR	104	103	104	1/2 précoce	-	+	+	+	-	+/-	16	+/-	S	-0.3	+
CELLULE	98	100	100	1/2 précoce	+	+/-	+/-	+	+/*	-	18	+/-	T	1.8	+
COMPLICE		102	105	Précoce	-	+/-	+/-	-	+/-	-	20	-	T	0.0	++
DESCARTES			98	Précoce	+/-	+	-	++	+/-	-	16	+	S	0.0	+
FRUCTIDOR	99	98		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	+/-	+	+	++	+	11	+	T	0.1	+
HYDROCK	hyb	106	104	Très précoce	-	+	-	+	-	+/-	18	++	T	-1.9	++
HYKING	hyb	107	108	1/2 précoce	+	-	-	+/-	+	+/-	18	+/-	T	-2.2	+
LG ABSALON	101	101	98	1/2 précoce	-	+	++	+	++	+	9	+	T	1.1	++
NEMO		102		1/2 précoce	+/-	-	-	-	+/-	-	21	+/-	T	0.8	+
OREGRAIN			99	Précoce	+	-	-	-	-	-	22	++	T	1.0	+
PIBRAC		102	99	Très précoce	-	+/-	+/-	+/-	+	-	14	+/-	T	0.5	++
RGT CESARIO	103	106	101	Précoce	+	+/-	++	+	++	+/-	12	+/-	T	-1.1	++
RUBISKO	99	99	99	1/2 précoce	+	-	+/-	+	-	+	20	+	S	-1.7	++
SYLLON		98		1/2 précoce	-	+	++	+/-	++	-	14	+/-	T	1.7	+

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

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

(1) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais de post inscription (hors zones fusariées 2016), exprimée en % des témoins (variétés présentes 3 ou 4 ans par zone).

(2) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, Essais d'inscription et de post inscription 2016 à 2018

\* : variété observée plus sensible vis-à-vis de nouvelles souches émergentes

# 1-4- RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

		PRECOCITE A MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
		<i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i>						
<b>PRECOCITE A EPIAISON</b>	Très Tardive 4.5	Lear						
	Tardive 5	Ambition	(Costello) Hybery LG Altamont RGT Libravo	(LG Android) (RGT Kilimanjaro) (Soverdo CS)	Stereo			
	Assez Tardive 5.5		(Etana) (RGT Cyclo)	(Albator) (Anncy) <b>Bergamo</b> (Hypocamp) KWS Dakotana (Lennox) Matheo (Sanremo) <b>Terroir</b>	(Adesso) (Amboise) Expert Gedser Grapeli Interet (Johnson) (RGT Pulko) Triumph	(Leandre)		
	1/2 Précoce à 1/2 tardive 6		Allez y Barok Boregar (Concret) (Faustus) Renan	Chevignon (Collector) Diderot (KWS Extase) Ghayta Granamax Laurier Lyrik Mortimer RGT Tekno Sokal	Attraktion Chevron <b>Fructidor</b> Maori (RGT Volupto) Sophie CS	Attlas (CH Nara) Creek Fluor (Fripon) (Jaidor)		
	1/2 Précoce 6.5			Aigle Bienfait (Luminon) (Mutic) (Pastoral) RGT Velasko	Advisor Alixan Auckland Hyking LG Absalon Nemo (Pilier) (RGT Sacramento) RGT Venezia <b>Rubisko</b> (Sortilege CS) SY Mattis Syllon	(Foysl) (Geo) (RGT Cysteo)	<b>Cellule</b>	
	Précoce 7		(Adriatic)	Arkeos Complice (RGT Forzano)	<b>Apache</b> Calabro Diamento Hyfi (Hynvictus) Illico (LG Armstrong) (LG Ascona) Lipari RGT Cesario Scenario Stromboli (Tarascon) (Unik) (Vyckor)	<b>Arezzo</b> Armada Ascott Calumet (Fantomas) Goncourt Graindor (Macaron) (Maldives CS) <b>Oregrain</b> Sepia SY Moisson (Tenor)	Aprilio Descartes Ionesco (RGT Goldenno) (RGT Talisko)	
	Très précoce 7.5				Pibrac	Forcali Hybiza (Maupassant) (Orloge) <b>Solehio</b>	(Bologna) (Hybello) Hydrock Hypodrom (Solindo CS) Rebelde	Filon
	Ultra Précoce 8						Izalco CS Tiepolo	<b>Galibier</b>

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

# 1-5- DATE ET DENSITE DE SEMIS

## CONTROLLER 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, Sophie CS	Risque de gel courant montaison (- 0.15 q/ha par jour), fortes pressions parasitaires et salissement						Risque d'échaudage et de stress hydrique (- 0.2 à 0.4 q/ha par jour de retard)
tardives à 1/2 précoces à montaison, 1/2 précoces à épiaison	Advisor, Complice, Hyking, LG Absalon, Nemo, (RGT Sacramento), Rubisko, Syllon							
précoces à montaison assez tardives à épiaison	Creek, Fluor							
précoces à montaison précoces à épiaison	Calumet, Cellule, Descartes, Oregrain, Pibrac, RGT Cesario							
précoces à très précoces à montaison et épiaison	Filon, Hybiza, Hydrock, Orloge							

## OBJECTIFS EN GRAINS/M<sup>2</sup> SEMES EN CONDITIONS NORMALES

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

		Semis précoce	Semis normal	Semis tardif	Semis très tardif	
		Avant le 15/10	15/10 au 31/10	1/11 au 30/11	A partir du 1 <sup>er</sup> décembre	
Limons sains	Densité de semis en grains/m <sup>2</sup> →	160 à 200	180 à 240	+ 1 % par jour de retard	300 à 350	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	65	79	86	94
		40	72	88	96	104
		44	79	97	106	114
		48	86	106	115	125
		52	94	114	125	135
56	101	123	134	146		
Limons hydromorphes ou sols peu profonds (< 50 cm)	Densité de semis en grains/m <sup>2</sup> →	240 à 280	270 à 310	+ 1 % par jour de retard	330 à 370	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	94	104	115	126
		40	104	116	128	140
		44	114	128	141	154
		48	125	139	154	168
		52	135	151	166	182
56	146	162	179	196		
Sols argileux ou argilo-calcaires	Densité de semis en grains/m <sup>2</sup> →	230 à 270	250 à 310	+ 1 % par jour de retard	360 à 400	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	90	108	119	137
		40	100	120	132	152
		44	110	132	145	167
		48	120	144	158	182
		52	130	156	172	198
56	140	168	185	213		

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

## 2- LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

### 2-1- RESISTANCE AUX RAVAGEURS ET VIROSES

#### RESISTANCE DES VARIETES AUX CECIDOMYIES 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 oranges et cécidomyies jaunes



Michel Bonnéfoy, 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.

##### Caractéristiques des variétés de blé tendre résistantes à la cécidomyie orange et présentes dans nos essais 2018

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS, de ses partenaires et du GEVES

Variétés résistantes cécidomyie orange	productivité pluriannuelle (% des témoins)			Précocité épiaison	tolérance à la Verse	sensibilité aux maladies		Cécidomyies Orange	Chloroturon	PS écart à la moyenne (kg/hl)	aptitude à faire de la protéine
	Bretagne Basse Normandie	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée			écart traité non traité en q/ha	Fusariose (DON)				
AMBOISE	104			1/2 tardif	+	11.1		R	Tolérante	-2.6	++
LEANDRE	103			1/2 tardif	-	14.2		R	Tolérante	0.9	++
PILIER		99	102	1/2 précoce	+	19.0		R	Tolérante	0.0	+
RGT VOLUPTO	102	102		1/2 préc. à 1/2 tard.	++	24.4		R	Tolérante	0.1	+
TENOR	104	97	103	Précoce	-	12.9		R	Tolérante	-0.5	++
FILON	101	103	101	Très précoce	+/-	15.4	+	R	Tolérante	-1.1	++
HYPODROM	hyb	104	109	Précoce	-	17.9	+	R	Sensible	0.0	+
LIPARI		100	100	Précoce	+	14.7	-	R	Sensible	-1.0	++
NEMO		102		1/2 précoce	+/-	21.2	+/-	R	Tolérante	0.8	+
OREGRAIN			99	Précoce	+	21.8	++	R	Tolérante	1.0	+
RGT LIBRAVO	100			Tardif	+/-	18.2	+/-	R	Tolérante	-1.1	+
RUBISKO	99	99	99	1/2 précoce	+	20.1	+	R	Sensible	-1.7	++

## RESISTANCE DES VARIETES AUX MOSAÏQUES

### Pourquoi choisir une variété résistante ?

Les mosaïques sont provoquées par deux types de virus transmis par un micro-organisme du sol (*Polymixa graminis*) : le virus de la mosaïque des céréales (VMC), qui engendre des pertes de rendement plus importantes, et le virus de la mosaïque des stries en fuseaux du blé (VSFB) 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 le seul moyen pour esquiver la maladie.

### 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.



### Caractéristiques des variétés de blé tendre résistantes aux mosaïques et présentes dans nos essais 2018

Variétés tolérantes mosaïque	productivité pluriannuelle (% des témoins)			Précocité épiaison	Verse	sensibilité aux maladies		Mosaïques	Chlorotisation	PS écart à la moyenne (kg/ha)	aptitude à faire de la protéine
	Bretagne Basse Normand	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée			écart traité non traité en q/ha	Fusariose (DON)				
MACARON		104	102	Précoce	+	22.2		résistante	Tolérante	1.1	+
MALDIVES CS			103	Précoce	(+/-)			résistante	Tolérante	2.1	-
SOVERDO CS	92			1/2 tardif	++	18.1		résistante	Sensible	0.3	++
PASTORAL	96	99		1/2 préc. à 1/2 tard.	+	13.9	-	résistante	Tolérante	-1.0	++
ASCOTT				Précoce	-	19.5	+/-	résistante	Tolérante	-1.0	+
RGT CESARIO	103	106	101	Précoce	+	12.3	+/-	résistante	Tolérante	-1.1	++
SYLLON		98		1/2 précoce	-	14.2	+/-	résistante	Tolérante	1.7	+
GEO				1/2 précoce	+	23.0	+/-	résistante	Tolérante	-2.5	++
GHAYTA				1/2 préc. à 1/2 tard.	(++)	25.6	+	résistante	Sensible	-2.1	++

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS

## 2-2- TRAITEMENTS DE SEMENCES

### LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fong-i-insecticide (*italique*)

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

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

(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.

L'utilisation de semences traitées avec les produits **Gaucht Duo FS** ou **Ferial Duo FS**, **Gaucht 350**, **Nuprid 600 FS** ou **Matrero**, contenant une substance active de la famille des néonicotinoïdes (imidaclopride), est interdite en France à partir du 01/09/2018 (LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016). La possibilité d'une éventuelle dérogation n'est pas connue à la date de rédaction.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

## 2-3- LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE DU BLE TENDRE

### 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			
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, 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	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA, TATAMI	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende :  Non autorisé      Efficacité  Bonne       Moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

### Recommandation

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

En l'absence de protection des semences à base d'imidaclopride, une observation des parcelles doit être faite minutieusement par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids, pour repérer la présence des insectes et déclencher au besoin l'application d'un traitement insecticide en végétation.

**Pucerons** : Sur cultures avant le stade tallage, l'intervention est recommandée en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Les insecticides agissant par contact, un traitement trop précoce est une assurance illusoire : ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Les nouvelles feuilles formées après le

traitement ne sont pas protégées, l'observation doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs. En présence de nouvelles infestations, une autre application peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (10-15 jours) et de l'évolution des plantes (nouvelles feuilles). Attention, le nombre maximum d'applications autorisées varie selon les spécialités de 1 à 3.

**Cicadelles** : Leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, 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 1ères attaques.

# 2-4- LUTTE CONTRE LES LIMACES

## EN 1<sup>ER</sup> LIEU, LA LUTTE AGRONOMIQUE

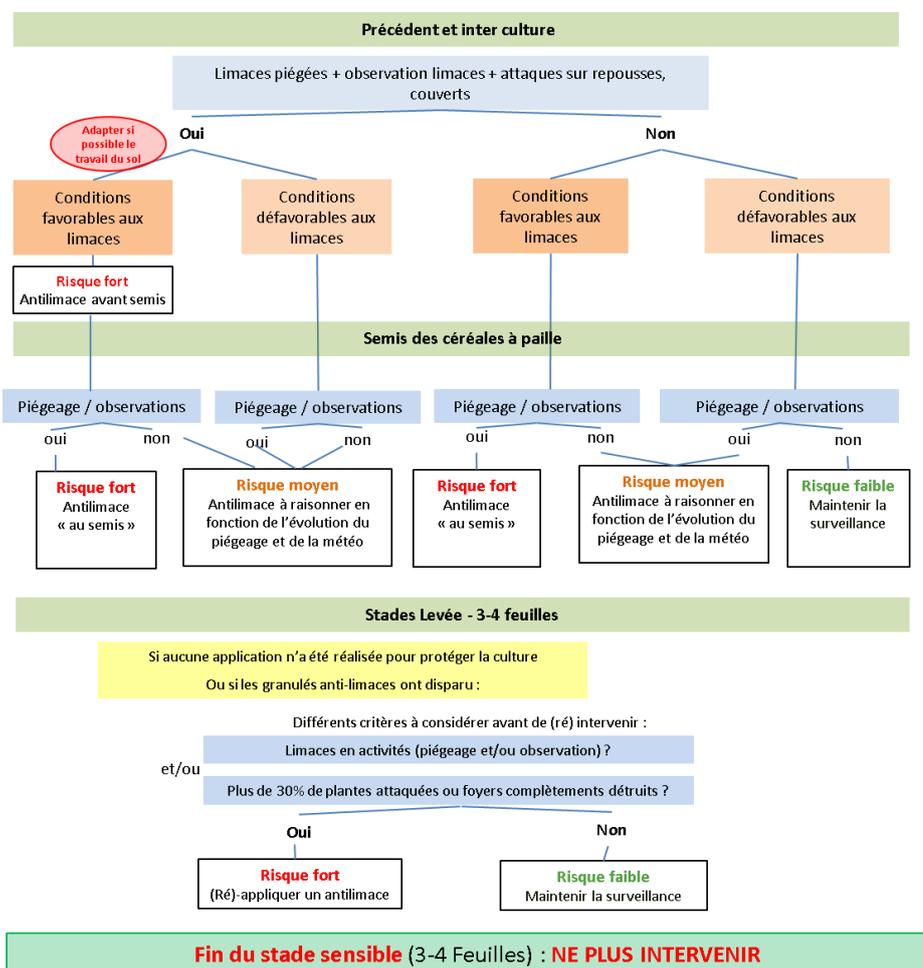
- Réaliser un déchaumage juste après la récolte du précédent pour éliminer les œufs et les jeunes limaces en les exposant à la sécheresse.
- Réaliser un second (voire un 3ème) déchaumage pour détruire les repousses et les nouvelles levées d'adventices sources de nourriture des limaces, et qui permet de maintenir le sol sec en surface.
- Le labour enfouit les limaces en profondeur plus qu'il ne les détruit. Il permet de retarder l'attaque sur la culture implantée juste après labour.
- Réaliser une préparation fine du sol pour casser les mottes qui sont l'habitat des limaces.

- Le roulage du sol détruit les abris et limite temporairement leur activité en surface.
  - L'implantation d'une culture intermédiaire apporte nourriture et humidité favorable aux limaces. 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.

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		+++		

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.



## 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 m<sup>2</sup>.

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

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

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

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

### Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 à 61 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 7 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m <sup>2</sup>	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	37 à 46 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m <sup>2</sup>	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	39 à 55 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé (fl) Forme lentille (fc) Forme coussin (ve) Granulé de couleur verte (b) Granulé de couleur bleue

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(fov) Forme ovoïde (vi) Granulé de couleur violette

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

### 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 respecter la zone non traitée (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés permet 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

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

**Pour limiter le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture et pour permettre aux stratégies de désherbage mises en œuvre d'être plus performantes !**

### ROTATION ET PERIODE 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 (ray-grass, vulpin, bromes...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans la date de semis des cultures de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis (avec plus de possibilités sur blé tendre).

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

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/ blé /orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

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

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : 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<sup>ère</sup> 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.

## TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel (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

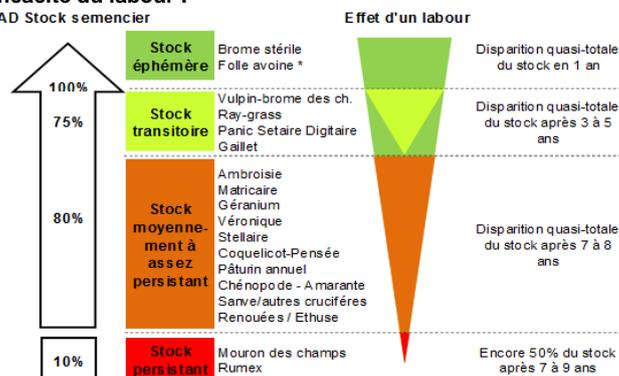
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de relevées n'est pas négligeable; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines avant 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. Exemple : semoir à disques.

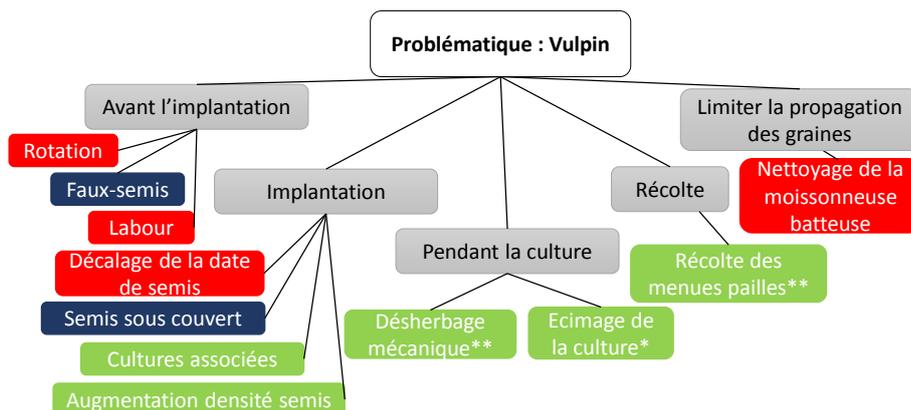
#### Quels outils pour un bon faux semis ?

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

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



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



Légende :

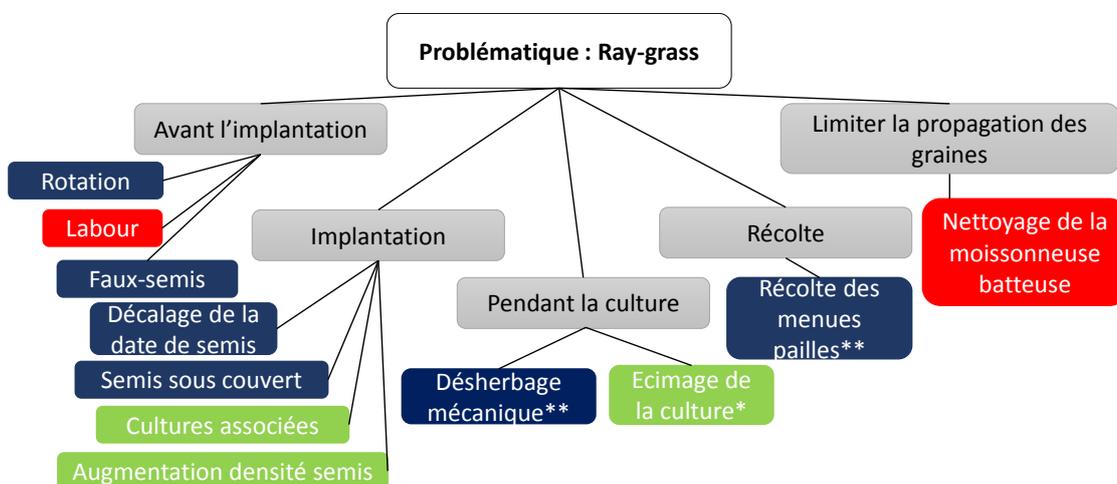
**Efficacité :**

■ Forte

■ Moyenne

■ Faible

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



## 3-2 – PROGRAMMES DE DESHERBAGE

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

### STRATEGIES DE DESHERBAGE DU BLE TENDRE

#### Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

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

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

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

#### Programmes herbicides : les clés d'entrée

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

#### Réduire les risques de phytotoxicité

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

**Est-ce que les variétés de blé tendre dites sensibles au chlortoluron peuvent supporter de faibles doses de chlortoluron ?** Les résultats de 2016 à 2018 où des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, notamment avec la spécialité TRINITY) 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 ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur certaines variétés « sensibles ». Cf. liste présentée dans le tableau « [Sensibilité des variétés au chlortoluron](#) ».

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

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

### Nouveautés herbicides

Pour la prochaine campagne, les nouveaux herbicides **Atlantis Star et Cossack Star** (Bayer) concernent le segment de la sortie d'hiver avec l'arrivée de la thiencarbazon-méthyl sur céréales à paille (substance active bien connue en désherbage maïs dans la région) associée aux mésosulfuron et iodosulfuron. Il s'agit d'une substance de la famille des Sulfonylamino-carbonyl-triazolinones qui appartient au groupe HRAC B.

Atlantis Star : de par sa composition, correspond à un Atlantis WG (même grammage apporté à pleine dose, en mésosulfuron et iodosulfuron), avec 7.5 g de thiencarbazon (TCM) en plus.

Cossack Star : (iodosulfuron 45 g/kg + mésosulfuron 45 g/kg + thiencarbazon-méthyl 37.5 g/kg + méfenpyr 135

### 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.

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

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

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (sulfonylurées, FOPs, DENs) : les causes de phytotoxicité avec des 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...).

g/kg). Ces proportions rappellent la composition d'Archipel Duo, mais avec 7.5 g de TCM en plus.

[Retrouvez les résultats de ces nouveautés dans le guide « Choisir et Décider 2018 – Synthèse Nationale ».](#)

L'herbicide **Battle Delta** (composé de 400 g/l de flufénacet et de 200 g/l de diflufénicanil) soit l'équivalent de Fosburi en substance active a été homologué fin novembre 2017 par la firme FMC à la dose de 0.6 l/ha. Sur blé tendre d'hiver, il peut se positionner dès la prélevée et jusqu'au stade 3 feuilles des céréales. Restrictions sols drainés et DVP de 20m. Non testé par Arvalis.

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

**Carat** : la campagne 2018-2019 sera la dernière pour les spécialités Carat et Dolmen à base de flurtamone, dû au retrait de celle-ci. Les utilisations pourront encore se faire à l'automne mais il est nécessaire d'anticiper dès à présent, par rapport aux volumes de produits disponibles. L'association Défi 3l + Carat 0.6l est très utilisée sur ray-grass pour un coût modéré (53 €/ha). D'autres possibilités existent mais à des coûts supérieurs, comme par exemple Défi 2.5l+ Codix 2l, de préférence en prélevée.

### **Prosulfocarbe : obligation d'utiliser du matériel homologué pour réduire la dérive**

Depuis septembre 2017, les applications d'herbicides à base de prosulfocarbe doivent être réalisées à l'aide de matériel homologué pour réduire la dérive. Une liste actualisée par le Ministère de l'Agriculture fait état de ce matériel composé principalement de **buses à injection d'air** et de certaines rampes de pulvérisateurs à assistance d'air. La dernière liste date du 27 avril 2018 (Réf : DGAL/SDQP/2018-347). Concrètement, pour toute application de prosulfocarbe en désherbage des céréales, utiliser des buses à injection d'air homologuées réduction de la dérive. Rappelons que l'emploi de ces buses à injection d'air n'a aucune incidence sur l'efficacité du traitement comme nous avons pu le vérifier dans nos essais.

En effet, des problèmes de contamination de cultures avoisinantes par du prosulfocarbe peuvent exister. Les cultures avoisinantes touchées sont des pommes, des poires, des cultures maraîchères, du cresson, des légumes d'industrie, des plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires. Une gestion de l'application de prosulfocarbe en présence de ces cultures avoisinantes non cibles afin d'éviter les contaminations est recommandée (pour plus de détails : se référer au chapitre prosulfocarbe du guide pour les recommandations et résultats d'essais« [Choisir et Décider 2018 – Synthèse Nationale](#) »).

## FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (<5 A 10 PLANTES/M<sup>2</sup>)

**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)		30	0.6	ARCHIPEL WG 0.2 kg + H (B) ARCHIPEL DUO 0.8l +H (B)			49 53	0.8
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2)		32	1					
	pendiméthaline 1000g (K1)				30	1					
	FLIGHT 3l (K1, F1)				36	0.8					
	BATTLE DELTA 0.4 (K3, F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.4l (K3,F1)		35	0.7					
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		45	1					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1)	ou	TRINITY 2l (C2, K1, F1)		40	1					
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m <sup>2</sup> faibles infestations semis tardifs	BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		52	1	pas de pâturin annuel : VIP 0.4 à 0.5l + H (A) BROCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A) ATLANTIS WG / 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)			36-40	0.7 à 1
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1					
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
			KALENKOA 0.8l (B, F1) + H		56	0.8					
			OTHELLO 1.2l (B, F1) +H		56	0.8					
Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m <sup>2</sup>	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2, F1)		50	1	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC1.2l + H (A) ABAK 0.25kg + adjuvant (B) ARCHIPEL 0.25kg + H (B) ARCHIPEL DUO 1l + H (B) OTHELLO 1.5 l (B)+H			46	1
	AUBAINE 3.6l (C2, L)				58	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)		46	1.3					
	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2)		32	1					
	BATTLE DELTA 0.5/0.6 (K3, F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.5 à 0.6l (K3,F1)		43-52	0.8-1					
			KALENKOA 0.8l (B, F1) + H		56	0.8					
			OTHELLO 1.2l (B) +H		56	0.8					

H : Huile

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

## Parcelles drainées (faible infestation de graminées)

flore graminée dominante	Traitement automne (recommandé)						Rattrapage ou intervention unique en sortie hiver (pratique non recommandée)				
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)				30	0.6	ARCHIPEL WG 0.2 kg + H (B) ARCHIPEL DUO <sup>2</sup> 0.8l +H (B)			49 53	0.8
	pendiméthaline 1000g (K1)				30	1					
	FLIGHT 3l (K1, F1)				36	0.8					
			FOSBURI 0.5l (K3,F1)		43	0.8					
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		45	1					
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m <sup>2</sup> faibles infestations semis tardifs	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3	pas de pâturin annuel : VIP 0.4 à 0.5l + H (A) BROCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)  ATLANTIS WG / LEVTO WG 0.35-0.4kg + H (B) ATLANTIS PRO <sup>2</sup> 0.9 à 1.2l (B) +H ATLANTIS STARS <sup>2</sup> 0.33 (B) + H + Acimun PACIFICA Xpert <sup>2</sup> 0.3 à 0.4kg (B) +H faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)  OTHELLO <sup>2</sup> 1.2l (B)+H			36-40	0.7-1
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1					
			DAIKO 3l (N, A) + H		44	1					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1					
				OTHELLO <sup>2</sup> 1.2l (B) +H	56	0.8					
Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m <sup>2</sup>	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)		46	1.3	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)  ABAK 0.25kg + adjuvant (B)  ARCHIPEL 0.25kg + H (B) ARCHIPEL DUO <sup>2</sup> 1l + H (B)  OTHELLO <sup>2</sup> 1.2l (B)+H			46	1
	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1					
				OTHELLO <sup>2</sup> 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

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

H : Huile

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

<sup>2</sup> : 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 /M<sup>2</sup>)

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

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

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

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

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

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

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

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



#### VULPINS SENSIBLES :

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

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

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

## Parcelles non drainées (forte infestation de vulpins)



FORTE INFESTATION DE VULPINS : > 20 plantes/m <sup>2</sup>											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)				48+16	1 +0.5	TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou ATLANTIS WG / LEVTO WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO 1.5l (B) +H+Actimum ATLANTIS STAR 0.33 (B) + H + Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum			39	1
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				61	1.3					
	*CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				68	1.8					
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				65	1.5					
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				56	1.2					
	DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				60	1.6					
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			76	1.9					
	BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		52	1					
			FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1800g (C2)		75	1.8					
		* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		80	1.8						
						72	1				

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

## Parcelles drainées (forte infestation de vulpins)

FORTE INFESTATION DE VULPINS : > 20 plantes/m <sup>2</sup>													
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE													
flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver						
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit		
Vulpins sensibles	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)				48+16	1 +0.5	TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou ATLANTIS WG / LEVTO WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO <sup>2</sup> 1.5l (B) +H+Actimum ATLANTIS STAR <sup>2</sup> 0.33 (B) + H + Actimum PACIFICA XPERT <sup>2</sup> 0.5kg (B) +H+Actimum			39	1		
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				61	1.3							
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3							
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				56	1.2							
	DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				60	1.6							
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			76	1.9							
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1							
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		80	1.8							
												72	

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

<sup>2</sup> : 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 (N)+CARAT 0.6l (F1)		110	2.6	Stratégie tout automne				
	BATTLE DELTA 0.6 (K3, F1)	puis			DEFI 2.25l (N)+CARAT 0.6l (F1)	98					
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		108	2.2					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5 (N)	puis			117	2.5					
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)	puis			108	2.2					
	chlorto 1800g (C2) + pendiméthaline 800g (K1)	puis			108	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 ou Abak) et inversement en cas de résistances aux ALS.

### Parcelles non drainées (forte infestation de ray-grass)

#### FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS : > 20 plantes/m<sup>2</sup>

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

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Ray-grass sensibles	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		50	1	AXIAL PRATIC 1.2 (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL 0.25kg (B) +H+Actimum 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 : KALENKOVA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum					
	Chloro 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)				70	1.8						
	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)		46	1.3					46	
	*CODIX 2l (K1, F1) + chloro 1800g (C2)				68	1.8					55	
	* DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				61	1.3					64	1
	* TRINITY 2 (C2, K1, F1) + DEFI 3 (N)				70	1.6					69	1
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					69	1
	chloro 1500g (C2) + DEFI 2.5l (N)	ou	chloro 1800 g (C2) + DEFI 2.5l (N)		52	1.4					74	1
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			76	1.9					72	1
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		68	1.3					72	1
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chloro 1500g (C2)		70	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

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

### Parcelles drainées (forte infestation de ray-grass)

#### FORTE INFESTATION de RAY GRASS : > 20 plantes/m<sup>2</sup>

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

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé		coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Ray-grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3	AXIAL PRATIC 1.2 (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL 0.25l (B) +H+Actimum 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 : OTHELLO* 1.5l (B) +H+Actimum					
	*DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				61	1.3					46	
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					55	
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1					64	1
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2l (N)		63	1.2					69	1

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

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

\* : Non préconisé par les firmes

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

## RAY-GRASS RESISTANTS :

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

### Parcelles non drainées (ray-grass résistants)

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	chlorto 1800g (C2)	puis	* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		100	2.3	Stratégie tout automne				
			DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)								
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)	puis	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		123	3					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)		puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		92					
	BATTLE DELTA 0.6 (K3, F1)	puis		DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CARAT 0.6l (F1)		100					
	DEFI 2l (N) + TROOPER 2l (K1, K3)		puis	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CARAT 0.6l (F1)		111					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)	puis		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1800g (C2)		110					

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

\* Non préconisé par les firmes

## GRAMINEES SPECIFIQUES : VULPIE, FOLLE AVOINE, BROME

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

### Parcelles non drainées

GRAMINEES - SITUATIONS SPECIFIQUES (situations sans résistance)											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante	Traitement automne					Rattrapage ou intervention en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpie	chlorto 1800g (C2)	ou	chlorto 1800g (C2)		32	1					
			FOSBURI 0.6i (K3,F1)		52	1					
	TROOPER 1.8i (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)	ou	TROOPER 1.8i (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)		61	1.3					
	TROOPER 2.5i (K3, K1)		52	1							
Folle avoine	Sur levées de folles avoines d'automne					Sur Folles Avoines résistantes groupe A (fops, dymes) :					
	DAIKO 3i (N, A)				44	1	ATLANTIS PRO 1.5 i (B) +H ARCHIPEL DUO 1i (B) +H ABAK 0.25kg + adjuvant (B)		58-72	1	
	chlorto 1800g (C2)				36	1	Autres :  AXIAL PRATIC 0.6-0.9 (A) +H TRAXOS PRATIC 0.6-0.8 (A) + H BROCAR 240 0.13 (A) + H CLODINASTAR 0.4 (A) + H FENOVA SUPER 0.6 (A) + H				
Brômes infestation < 5/m²						La dose fractionnée en 2 applications à 10-20 jours d'intervalle donne de meilleurs résultats par rapport à l'application unique					
Brome : forte infestation + peu de vulpin			FOSBURI 0.6i (K3,F1)		52	1	ATTRIBUT 2 x 0.03kg (B) ou MONITOR 0.025kg (B) ABAK 2 x 0.125kg (B) + mouillant+ SA		30-62	1	
Bromes : très forte infestation = "situation extrême" (>200 plantes/m²)			FOSBURI 0.6i (K3,F1) + MONITOR 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum puis MONITOR 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum		104	2					
			OTHELLO 1.5i (B,F1) + MONITOR 0.025kg (B) + mouillant		102	2					
			FOSBURI 0.6i (K3,F1) + ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum puis ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum		117	2					

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

## SPECTRE GLOBAL D'EFFICACITE DES PRINCIPALES SOLUTIONS A L'AUTOMNE

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 blé)	Programme (dose l ou kg/ha)	Stellaire	Véroniques	Pensée	séneçon	Humite/terre	matricaire	jonc des crappauds	coquelicot	crucifères	géraniium	paturin annuel	folle avoine	levées autotrhie	Ray Grass	non résistants	pression modérée	wulpin non résistants	pression modérée	
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5I	B	B	B	I	AB	ABpré	B	B	M	ABpré	B	I	M	AB					
	CODIX/RESUM 2.0-2.5I	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 + CARAT 0.5-0.6	B	B	B	AB	B	ABpré	AB	AB	B	AB	B	I	ABpré	ABpré					
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	B	B	B	B	AB	AB	B	B	ABpré	B	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					
tallage - sortie hiver	ABAK 0.25kg+huile	B	B	B	B	I	AB	AB	I	B	B	AB	B	B	AB					
	ARCHIPEL Duo 1l + Huile	B	M	M	AB	B	B	AB		B	M	B	B	B	B					
	ATLANTIS PRO 1.5l+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



## 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		coût €/ha	IFT produit
<b>Gaillet*</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 14-18	0.5 0.4-0.5		10 18	0.5 0.5
<b>Folle avoine</b>	FENOVA SUPER 0.8 -11 + H (A)	32-39	0.7-0.8	Délai avant récolte 42j ou BBCH 69 : de nombreuses spécialités de clodinafop (A)  Délai Avant Récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 -1.2 (A) + H Traxos Pratic 1.2 (A) + H	30-34 34 - 46	0.6 0.8-1
<b>Chardon</b>	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix3/Ariane New 2.5 (O) à partir du 1er mars	8.5 19 30-29	1 1 0.8	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	9 - 10 19	0.8-1 1
<b>Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	34	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou Zypar 1 (O, B)	30 42	1
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées</b>	Pixxaro EC (O) 0.5 Omnera LQM (O, B) 1	29 30	1 1			
<b>Rumex de souche**</b>				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O)  Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC (O) 0.5	14 9 - 10 15 - 20 25 29	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1
<b>Chiendent***</b>	Monitor 25 g (B) DAR=70j Maxi Epi 1 cm : Attribut 60 g (B) DAR : 90j	26 23	1 1			

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

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

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

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

# 3-3 – DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DU BLE TENDRE D'HIVER

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

■ Doses efficaces des principaux antigaminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>POSTSEMIS-PRELEVEE</b>										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l	50	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	44	♦	3	+	3	3	2	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(5)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	44	♦	+		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 antigaminée foliaire ou une sulfonyleurée.

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

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

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

(5) Effet secondaire sur brome.

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (5)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
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/Aloes+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+1+1(1)	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 l	62	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	58	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	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 l	61	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+ huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	61	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	62	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick / Kacik + huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	1+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			0.25	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	55	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	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
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/Aloes+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+1+1(1)	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 l	62	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	58	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	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 l	61	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+ huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	61	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	62	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick / Kacik + huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	1+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			+	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	55	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	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
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/Aloes+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	57	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 l	62	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	58	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 l	61	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+ huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	61	+	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	62	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		+			+	+	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.025	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	55	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

(liste non exhaustive)

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

#### Doses pour conditions climatiques favorables

##### Doses efficaces des principaux antigaminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	46	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	42	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
VIP+huile(2)	A	0.6 l	48	0.4+1	0.4+1	0.5+1		+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	46	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	42	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
VIP+huile(2)	A	0.6 l	48	0.5+1	0.5+1	0.6+1		+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	46	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	42	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	35	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+
VIP+huile(2)	A	0.6 l	48	0.6+1	0.6+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 VIP de 0,125 l/ha, 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

### Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0,03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0,05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX	0,035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX	0,045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1,5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0,5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Brennus Xtra/Nessie	1,5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0,07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0,09 kg	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
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFP solo***	0.25/0.3 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony M SX	0,15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0,15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0,1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0,133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0,5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar(3)	1 l	42	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; text-align: center;">+</span>	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
<span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Résultats faibles à irréguliers.
<span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

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

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

\*\*\* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/ Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	36	+		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	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
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	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+	+	0.07	-	+	+	+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	42	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

(1) Sur aillet le signe **+** signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du aillet 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 – SENSIBILITES DES VARIETES DE BLE TENDRE AU CHLORTOLURON

## VARIETES TOLERANTES AU CHLORTOLURON

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

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

## VARIETES 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 2018 des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, notamment avec la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées suivantes : Rubisko, Bergamo, Triomph, Hybiza, Arkeos, Armada, Aigle, Trapez, Diamento, Advisor, Lavoisier, RGT Velasko, Alixan, Descartes, Concret, Fripon, RGT Cysteo, RGT Goldeno, Sovedo CS. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 18 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Adama a testé de son côté sur d'autres variétés, mentionnées par \* dans la liste ci-dessous.

Voir les résultats dans le chapitre « Sensibilités variétales »

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

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 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES, CONTACTEZ :

Délégation Régionale Pays de la Loire  
Station expérimentale de la Jaillière – La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
02.40.98.65.00

Anne-Monique BODILIS – [am.bodilis@arvalis.fr](mailto:am.bodilis@arvalis.fr)

**ARVALIS**  
Institut du végétal

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

Membre de :



Partenaire technique ACTIA