

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2022 - 2023



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



**Pays de la Loire**

**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	2
1. QUELLES VARIETES CHOISIR DANS LA REGION ?.....	4
1.1. NOS PRECONISATIONS .....	4
1.2. RENDEMENTS PLURIANNUELS ESSAIS PAYS DE LA LOIRE .....	9
1.3. CARACTERISTIQUES DES VARIETES EVALUEES DANS LA REGION .....	10
1.4. RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES.....	12
1.5. DATE ET DENSITE DE SEMIS RECOMMANDEES .....	13
2. PROTECTION VIS A VIS DES RAVAGEURS, MALADIES ET VIRUS .....	14
2.1. CECIDOMYIE ORANGE : LA VARIETE, 1ER LEVIER DE PROTECTION .....	14
2.2. RESISTANCE AUX MOSAÏQUES.....	15
2.3. PROTECTION DES SEMENCES .....	15
2.4. REDUIRE LES RISQUES DE PROPAGATION DE L'ERGOT .....	17
2.5. LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE .....	19
2.6. LUTTE CONTRE LES LIMACES.....	22
3. DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT .....	25
3.1. ROTATION ET PERIODE DE SEMIS.....	25
3.2. DESHERBAGE MECANIQUE .....	25
3.3. TRAVAIL DU SOL : optimiser labour et faux semis.....	26
3.4. A CHAQUE ADVENTICES SES LEVIERS AGRONOMIQUES .....	27
3.5. STRATEGIES DE DESHERBAGE .....	28
3.6. Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver .....	42
3.7. Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron .....	47

## AVANT-PROPOS

Ce 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 :

- 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](https://arvalis-infos.fr)**

Nous remercions nos partenaires qui ont participé à la réalisation de certains essais regroupés pour la zone Pays de la Loire, ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

Un outil d'aide au choix des variétés de blé tendre d'hiver a été mis au point dans le but de rechercher le meilleur panel de variétés appropriées au contexte agro-climatique, à l'itinéraire technique envisagé et au débouché visé.

<https://choix-des-varietes.arvalis-infos.fr>

**Choix des variétés**  
Blé tendre

**NOUVEAU**

**Identifiez rapidement**  
**les meilleures variétés de blé tendre**  
**d'après VOS CRITERES**

**EN LIBRE ACCES**  
**www.arvalis-infos.fr**

Cet outil vous est proposé par **ARVALIS**  
Institut du végétal

# 1. QUELLES VARIETES CHOISIR DANS LA REGION ?

## 1.1. NOS PRECONISATIONS

Les variétés proposées 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, établies sur la base de nos résultats d'essais, paraissent les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont nous disposons.

Le choix variétal est décliné par secteur géographique en tenant compte du comportement des variétés

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.

Enfin, il est important de respecter les périodes de semis adaptées à chaque variété :

- semis précoce : 15 – 20 octobre
- semis intermédiaire : 20 au 30 octobre
- semis tardif : après le 30 octobre

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

BPS : Blé Panifiable Supérieur

VRMp : Variété Recommandée par la Meunerie pour la panification

Vop : Variété en Observation pour la panification

BPMFp : Blé Pour la Meunerie Française - blé panifiable

## LES VALEURS SURES

Nos préconisations, valeurs sûres	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	RENDEMENT	Notre avis	limons du bocage	limons profonds du nord de la région	grofies et aubues sud est et sud de la région
<a href="#">Arcachon</a> <a href="#">BPS VOp</a> LD - 2021			X	++	- précoce de bonne productivité mais décevante en 22 sur la région, - très précoce à montaison, ne pas semer trop tôt, - son PS est correct et sa teneur en protéine faible, - bonne résistance aux maladies foliaires hormis la rouille brune, elle est également assez résistante aux fusarioses - assez résistante à la verse  -> <b>BPS précoce, productif et sans défaut agronomique majeur mais le PS et l'aptitude à la protéine sont limités</b>	adapté en semis tardif		adapté en semis tardif
<a href="#">Chevignon</a> <a href="#">BPMFp - VOab</a> SU - 2017	X			++	- bonne productivité en moyenne mais décevant cette année, - PS et protéines assez faibles, - Sensible à la verse, - Peu sensible aux maladies foliaires et à la fusariose, la rouille brune reste néanmoins à surveiller, -> <b>1/2 tardive, de bonne productivité avec un bon niveau de résistance aux maladies, à réserver aux sols profonds.</b>	adapté en sol profond	adapté	trop tardif

Nos préconisations valeurs sûres	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	RENDEMENT	Notre avis	limons du bocage	limons profonds du nord de la région	groies et aubues sud est et sud de la région
<b>Complice BPMFp FD - 2016 barbu</b>	X	X		++	- Bonne productivité depuis 5 ans, - PS correct, protéine un peu faible - Sensible à la verse, - Sensible aux maladies notamment rouilles et fusarioses, -> <b>Un BPS précoce et productif mais à bien protéger</b>	adapté	potentiel limité	adapté
<b>Gerry BPS VRMp AO - 2020 barbu</b>		X	X	+	- Précoce avec productivité dans la moyenne mais régulière, - Très bon PS, teneur en protéines correcte, - Résistante à la verse, - Assez résistante à la septoriose mais sensible aux rouilles, - Résistante au piétin verse, -> <b>BPS précoce de qualité, assez productif et résistant au piétin verse, rouilles à surveiller</b>	adapté	potentiel limité	adapté
<b>KWS Sphère BPS VRMp KWM - 2020 barbu</b>	X			+	- 1/2 précoce à 1/2 tardive de productivité dans la moyenne, - Très bon PS, teneur en protéines un peu faible, - Sensible à la verse, - Double résistance mosaïque, piétin verse, - Bonne résistance à la septoriose, oïdium et rouille brune à surveiller, - bonne résistance à la fusariose, -> <b>Un BPS 1/2 tardif, avec des qualités agronomiques, en particulier la double résistance piétin verse, mosaïque, le bon comportement vis à vis de la septoriose et de la fusariose. Potentiel un peu limité.</b>	adapté	adapté	trop tardif
<b>KWS Ultim BPS VRMp KWM - 2020 barbu</b>		X	X	+	- Précoce de productivité dans la moyenne mais régulière ; - Bon PS, teneur en protéines un peu faible ; - Comportement vis-à-vis des maladies foliaires dans la moyenne, oïdium, septoriose et rouille brune à surveiller - assez résistant à la fusariose, - triple résistance mosaïque, cécidomyies orange, piétin verse, - Résistante à la verse, -> <b>Un BPS précoce, avec des qualités agronomiques en particulier la triple résistance piétin verse, mosaïque, cécidomyies orange et la bonne tenue de tige - maladies foliaires à surveiller.</b>	adapté	potentiel limité	adapté

Nos préconisations valeurs sûres	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	RENDEMENT	Notre avis	limons du bocage	limons profonds du nord de la région	groies et aubues sud est et sud de la région
<a href="#">Prestance</a> <a href="#">BPS VRMp</a> FD - 2021 <i>barbu</i>			X	++	- très précoce, de bonne productivité - excellent PS, teneur en protéine correcte - assez sensible aux maladies foliaires, les rouilles en particulier sont à surveiller, - résistante au piétin-verse et aux cécidomyies oranges, - Sensible à la verse, -> <b>Un BPS de qualité ultra précoce assez productif et sans défaut agronomique majeur</b>	adapté en semis tardif	potentiel limité	adapté en semis tardif
<a href="#">Providence</a> <a href="#">BPS VRMp</a> FD - 2019 <i>barbu</i>		X	X	++	- Précoce de bonne productivité, - Bon PS, protéine satisfaisante, - Très sensible aux maladies foliaires, notamment les rouilles et à la verse - Résistante aux cécidomyies orange et assez résistante à la fusariose des épis,  -> <b>Un BPS précoce de qualité, assez productif mais sensible aux maladies foliaires et à la verse</b>	adapté	potentiel limité	adapté
<a href="#">RGT Cesario</a> <a href="#">BPS, BPMFp</a> RAGT - 2016		X	X	+	- Potentiel correct et régulier mais dépassé depuis 2 ans face aux nouvelles inscriptions, - PS correct, teneur en protéines un peu faible, - Tenue de tige correcte ; résistante mosaïques - Bonne résistance aux maladies foliaires (rouille brune à surveiller) ; -> <b>Une variété précoce de productivité correcte, peu sensible aux maladies et résistante mosaïque</b>	adapté	potentiel limité	adapté
<a href="#">RGT Sacramento</a> <a href="#">BPS, BPMFp</a> RAGT – UK 14 <i>barbu</i>	X	X		++	- Bon potentiel qui confirme en 2022 - Bon PS, assez bonne aptitude à la protéine, - Moyennement sensible à la verse mais très sensible au piétin-verse ; - Assez sensible aux maladies foliaires, en particulier à la septoriose et à la rouille jaune ; -> <b>Une ½ précoce régulièrement productive, sensible aux maladies</b>	adapté	adapté	trop tardif
<a href="#">SY Admiration</a> <a href="#">BPS VRMp</a> <a href="#">SYN - 2021</a>	X	X		++	- 1/2 précoce productive et régulière, - PS correct, aptitude à la protéine assez faible, - Sensible à la verse, - assez sensible aux maladies foliaires mais résistante à la fusariose, - triple résistante piétin-verse, mosaïques et cécidomyie, -> <b>Un BPS 1/2 précoce assez productif, de bonne qualité technologique malgré une aptitude à la protéine réduite et avec des atouts agronomiques (piétin-verse, fusariose, mosaïque) mais la verse et les maladies du feuillage sont à surveiller.</b>	adapté en sol profond	adapté	trop tardif

## LES NOUVEAUTES A ESSAYER

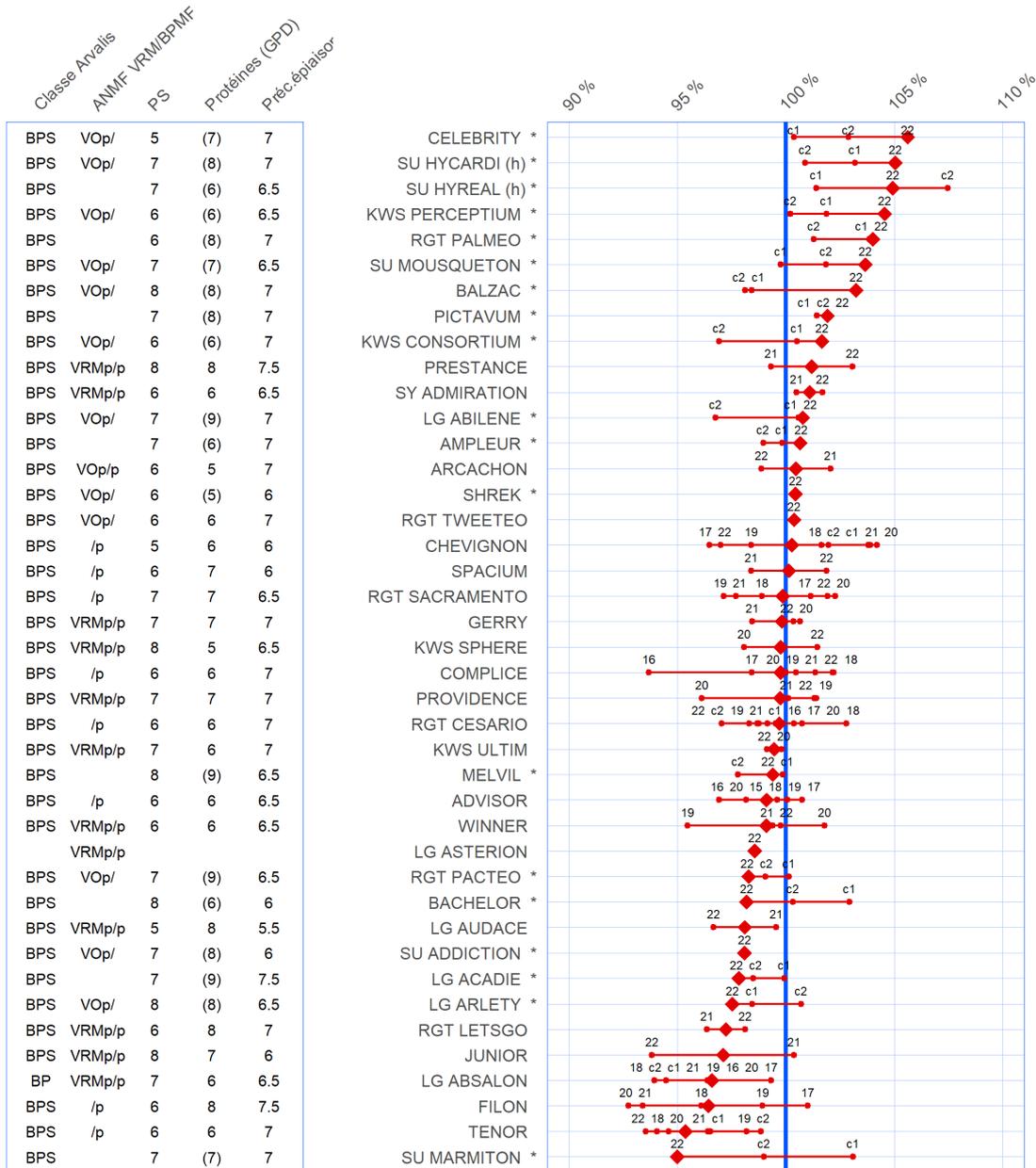
Nos préconisations, à essayer	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	RENDEMENT	Notre avis	limons du bocage	limons profonds du nord de la région	groies et aubues sud est et sud de la région
<a href="#">Balzac</a> <a href="#">VOp</a> SEC - 2022  <i>barbu</i>		X	X	(++)	- Précoce de bonne productivité sur notre région cette année, - Très bon PS et très bonne teneur en protéines, - Sensible à la verse - Très sensible au piétin verse, mais bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires et de la fusariose -> <b>Un BPS précoce et productif, tolérant aux maladies du feuillage et de l'épi.</b>	adapté	adapté	adapté
<a href="#">Célébrity</a> <a href="#">Vop extensible</a> FD - 2022		X	X	(+++)	- précoce, productivité élevée sur l'ensemble des secteurs de la région. - PS assez faible et teneur en protéines correcte, - double résistance mosaïques et cécidomyies orange, - Bonne tenue de tige, - Très sensible au piétin verse, assez sensible à la fusariose. - Bon comportement septoriose et rouille jaune, mais rouille brune à surveiller. -> <b>Un BPS précoce et productif</b>	adapté	adapté	adapté
<a href="#">KWS</a> <a href="#">Consortium</a> <a href="#">BPS - Vop</a> KWM - 2022		X	X	(+)	- précoce à épiaison, productivité dans la moyenne, - PS et teneur en protéines corrects, - Bon comportement vis-à-vis des maladies, double résistance mosaïques et piétin verse, - Sensible à la verse -> <b>Un BPS précoce assez productif, résistant aux maladies</b>	adapté	adapté	décevant en 22
<a href="#">KWS</a> <a href="#">Perceptium</a> <a href="#">BPS - Vop</a> KWM - 2022	X	X		(++)	- bonne productivité dans l'ensemble des secteurs de la région - PS correct et protéines corrects, - Sensible à la verse ; très sensible au piétin-verse - Peu sensible à la septoriose, les rouilles sont à surveiller, - bonne résistance à la fusariose, -> <b>1/2 précoce productive avec un bon niveau de résistance à la septoriose et à la fusariose</b>	adapté	adapté	adapté
<a href="#">LG Abilène</a> <a href="#">BPS - Vop</a> LG - 2022  <i>barbu</i>		X	X	(+)	- précoce à épiaison de productivité dans la moyenne avec de bons résultats sur notre région cette année, - Bon PS et très bonne teneur en protéines. - Sensible à la verse, - Résistante aux maladies foliaires, assez résistante à la fusariose des épis, mais très sensible au piétin verse. -> <b>un BPS précoce de qualité, résistant aux maladies du feuillage et de l'épi.</b>	adapté	potentiel limité	adapté

Nos préconisations, à essayer	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	RENDMENT	Notre avis	limons du bocage	limons profonds du nord de la région	groies et aubues sud est et sud de la région
<b>Pictavum</b> <b>BPS</b> <b>SU - 2022</b>  <i>barbu</i>		X	X	(++)	- précoce productif. - Bon PS et bonne teneur en protéines - Bonne tenue de tige, - très sensible au piétin verse et à la rouille jaune, - bon comportement vis à vis de la septoriose et de la fusariose -> <b>un BPS précoce, productif à bien protéger vis à vis de la rouille jaune.</b>	adapté	adapté	adapté
<b>RGT Palméo</b> <b>BPS</b> <b>RAGT - 2022</b>  <i>barbu</i>		X	X	(++)	- Précoce de bonne productivité, - PS correct et teneur en protéines satisfaisante, - Sensible à la verse, - Très sensible au piétin verse et à la rouille jaune, -> <b>Un BPS précoce et productif à bien protéger vis-à-vis de la rouille jaune.</b>	adapté	potentiel limité	adapté
<b>RGT Tweeteo</b> <b>BPS Vop</b> <b>RAGT - 2020</b>  <i>barbu</i>	X	X		(+)	- Précoce de productivité dans la moyenne, - PS et teneur en protéines peu élevés, - Bonne tenue de tige, - Très sensible au piétin verse, assez sensible aux maladies foliaires, rouille jaune à surveiller, - double résistance mosaïque et cécidomyie orange, et résistance JNO, -> <b>Un BPS précoce de productivité satisfaisante qui présente une résistance à la JNO.</b>	adapté	adapté	adapté
<b>SU Hycardi</b> <b>BPS - VOp</b> <b>SU - 2022</b>  <i>hybride, barbu</i>		X	X	(+++)	- Hybride précoce de bonne productivité, sans toutefois dépasser les meilleures lignées en 2022, - Bon PS et teneur en protéines satisfaisante, - Sensible à la verse, - Bon profil maladies foliaires, mais très sensible au piétin verse, - Bon comportement vis-à-vis de la fusariose, -> <b>un hybride BPS précoce, productif au niveau des meilleures lignées et de bonne tolérance aux maladies foliaires et de l'épi</b>	adapté	adapté	adapté
<b>SU Mousqueton</b> <b>BPS - VOp</b> <b>SU - 2022</b>  <i>barbu</i>	X	X		(++)	- ½ précoce assez productive avec de bons résultats sur notre région cette année, - Bon PS et teneur en protéines satisfaisante, - Bon profil maladies foliaires, bien qu'assez sensible à la rouille brune et sensible au piétin verse, - Bon comportement vis-à-vis de la fusariose, - Sensible à la verse. -> <b>un BPS 1/2 précoce, productif et assez tolérant aux maladies foliaires et de l'épi</b>	adapté	adapté, potentiel limité	adapté

## 1.2. RENDEMENTS PLURIANNUELS 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. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 22 = 2022).

Afin d'appréhender la régularité des nouvelles inscriptions, nous avons intégré leur performance au cours des années d'évaluation avant inscription dans le cadre du réseau CTPS : « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats d'évaluation avant inscription en 2020 et 2021 en zone Centre.



\* : Nouveautés 2022

### Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française

VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie ; VO : Variétés en Observation, BPMF : Blés Pour la Meunerie Française  
- Récolte 2022, p : blés panifiables

### 1.3. CARACTERISTIQUES DES VARIETES EVALUEES DANS LA REGION

Variété	Année Inscription	productivité pluriannuelle (1)					rythme de développement		Résistances aux maladies							Mosaïques	cécidomyie orange	Chloroturon	PS écart à moy. (kg/ha)	Protéines, écart à l'isocourbe QNgrains en % (3)	Protéines pures, écart à moy. (% M.S.) (6)	Classe qualité	ANMF (Agri. conv.)	
		Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	Précocité montaison	Précocité épiaison	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (2) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (6)								PS	VRM
<b>Nouveautés 2022</b>																								
AMPLEUR	2022		102	101	101	(Précoce)	Précoce	+/-	+/-	+	+	+	+	9.3	+/-			T	1.6	0.0	-0.3	BPS		
BACHELOR	2022	99	100	98		(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard.	+	++	+/-	+	++	+	7.5	+			T	2.2	0.2	-0.1	BPS		
BALZAC	2022	100	99	103	100	(Précoce)	Précoce	-	-	+	+	++	+	8.1	+			T	2.0	0.5	0.4	BPS	VOp	
CELEBRITY	2022	107	104	106	102	(Précoce)	Précoce	+	+	++	+/-	+	-	12.7	+/-	R	R	T	-1.6	0.4	-0.3	BPS	VOp	
KWS CONSORTIUM	2022		101	102	99	(Précoce)	Précoce	+	+	+	++	+/-	+	10.9	+/-	R		T	-0.4	0.4	0.2	BPS	VOp	
KWS PERCEPTUM	2022	101	101	105	102	(1/2 précoce)	1/2 précoce	+/-	-	++	+/-	+	+/-	7.0	++			T	0.2	0.2	-0.2	BPS	VOp	
LG ABILENE	2022	95	102	101	101	(Précoce)	Précoce	-	-	+/-	+	++	++	6.8	+			T	1.1	0.8	0.7	BPS	VOp	
LG ACADIE	2022		102	98	97	(Très précoce)	Très précoce	++	+/-	+/-	+/-	+/-	+	15.9	+/-			T	0.2	0.5	0.2	BPS		
LG ARLETY	2022	96	101	98	99	(1/2 précoce)	1/2 précoce	+	++	+	+/-	+	+	12.2	+			T	1.8	0.3	0.0	BPS	VOp	
LG ASTERION	ES-20	93	100	99	99	(Précoce)	Très précoce	+/-	-	-	-	+	++	18.7			R	T	0.1	-0.2	-0.3		VRMp	BPMFp
MELVIL	2022		98	99	98	(1/2 précoce)	1/2 précoce	+/-	-	+	+	+	+	10.6	+			S	1.5	0.7	0.6	BPS		
PICTA VLM	2022		100	102	103	(Précoce)	Précoce	+	-	+/-	-	+/-	+/-	18.8	+			S	0.9	0.4	-0.1	BPS		
RGT PACTEO	2022	99	100	98	99	(Précoce)	1/2 précoce	+/-	-	-	+	+	+/-	7.7	+			T	0.7	1.1	0.8	BPS	VOp	
RGT PALMEO	2022	99	101	104	102	(1/2 précoce)	Précoce	-	-	+	-	+/-	+	19.2	+			T	-0.8	0.4	-0.1	BPS		
RGT TWEETEO	2020	101	99	100	100	(1/2 tardif)	Précoce	+	+	+/-	-	+/-	+/-	17.6	(+/-)	R	R	S	-1.1	-0.1	-0.2	BPS	VOp	
SHREK	2022	102	103	100		(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	+	+/-	-	++	++	+/-	7.7	+			T	0.2	0.2	-0.3	BPS	VOp	
SU ADDICTION	2022	101	97	98		(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard.	++	+/-	+	+	+	-	11.3	+/-		R	T	0.9	0.9	0.7	BPS	VOp	
SU HYCARDI (hyb)	2022		101	105	101	(Précoce)	Très précoce	+/-	-	+	+	+	+	10.8	+	R		T	1.0	0.6	0.1	BPS	VOp	
SU HYREAL (hyb)	2022	104	104	105	103	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-	+	-	+/-	+	+/-	12.3	+	R	R	T	0.4	0.3	-0.6	BPS		
SU MARMITON	2022		97	95	97	(Précoce)	Précoce	-	+/-	+/-	+	+	-	9.0	+		R	T	0.1	0.3	0.1	BPS		
SU MOUSQUETON	2022	98	100	104	99	(Précoce)	1/2 précoce	-	+/-	+	+	++	-	8.7	+			T	0.5	0.2	0.0	BPS	VOp	
<b>Variétés présentes 2 ans</b>																								
ARCACHON	2021		101	100	101	Très précoce	Précoce	+	+/-	+	+	+	+/-	10.0	+			T	-0.8	-0.1	-0.4	BPS	VOp	BPMFp
JUNIOR	2021	98	97	97		1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	+	++	++	+	++	+/-	6.4	+/-			T	1.1	0.5	0.2	BPS	VRMp	BPMFp
KWS SPHERE	2020	98	99	100	99	1/2 tardif	1/2 précoce	-	+	-	+	+	+/-	10.1	++	R		T	1.9	0.1	0.0	BPS	VRMp	BPMFp
LG AUDACE	2021	100	97	98		1/2 tardif	1/2 tardif	+/-	+	+	+/-	+	+/-	11.9	+	R		T	-1.0	0.6	0.2	BPS	VRMp	BPMFp
PRESTANCE	2021	98	102	101	102	Ultra précoce	Très précoce	-	+	-	-	+	+/-	12.7	+		R	T	1.9	0.6	0.1	BPS	VRMp	BPMFp
RGT LETSGO	2021		97	97	98	Précoce	Précoce	+/-	+/-	++	+	+	+	10.9	+/-	R		T	-0.3	0.7	0.6	BPS	VRMp	BPMFp
SPACIUM	2021	100	100	100		Précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	++	-	+/-	+	-	+	9.9	-		R	T	-0.1	0.5	0.3	BPS	BPMFp	
SY ADMIRATION	2021	100	102	101	100	Précoce	1/2 précoce	-	+	-	+	-	-	10.1	+	R	R	S	-0.5	0.1	-0.2	BPS	VRMp	BPMFp

(1) : Moyennes pluriannuelles des rendements traités des essais de post inscription, exprimées en % des variétés présentes en 2022.

(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 2020 à 2022

(3) : écart à la courbe de régression Protéines en fonction du Rendement (QNgrains). Données pluriannuelles France entière.

## Blé tendre

Variété	Année inscription	productivité pluriannuelle (1)					rythme de développement		Verse	Résistances aux maladies						Mosaïques	cécidomyie orange	Chloroluron	PS écart à moy. (kg/hl)	Protéines, écart à l'isocourbe QNgrains en % (3)	Protéines pures, écart à moy. (% M.S.) (6)	Classe qualité	ANMF (Agri. conv.)	
		Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	Précocité montaison	Précocité épiaison	Piétin verse		Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (2) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (6)								VRM	BPMF
<b>Références</b>																								
ADVISOR	2015			99	102	1/2 précoce	1/2 précoce	-	+	+	+	-	+/-	+/-	S		S	-0.2	0.1	-0.3	BPS		BPMFp	
CAMPESINO	2019	104				Précoce	1/2 précoce	+/-	+	++	-	+	++	16.3	++		S	-0.9	0.1	-0.6	BAU			
CHEVIGNON	2017	100	101	100		1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	+	+/-	+/-	+	++	+/-	9.8	+	S	S	T	-0.7	0.2	-0.3	BPS		BPMFp
COMPLICE	2016		101	100	102	1/2 tardif	Précoce	-	+/-	+/-	-	+/-	-	14.7	-		T	0.2	0.2	-0.2	BPS		BPMFp	
FILON	2017			96		Ultra précoce	Très précoce	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+/-	13.5	+		R	T	-0.9	0.6	0.4	BPS		BPMFp
GERRY	2020		100	100	102	1/2 précoce	Précoce	+	+	-	-	+/-	-	13.7	+/-		S	T	1.0	0.4	0.2	BPS	VRMp	BPMFp
KWS EXTASE	2018	100	98			1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	+	+/-	++	++	++	+/-	8.4	+/-	S		T	-0.9	0.4	-0.1	BPS	VRMp	BPMFp
KWS ULTIM	2020	98	99	99	101	1/2 précoce	Précoce	++	+	-	+	-	-	10.5	+	R	R	S	0.2	0.2	-0.1	BPS	VRMp	BPMFp
LG ABSALON	2016			97		1/2 précoce	1/2 précoce	-	+	++	+/-	++	+	7.4	+	S	++	T	1.2	0.1	0.4	BP	VRMp	BPMFp
PROVIDENCE	2019		100	100	99	Précoce	Précoce	-	+/-	-	+/-	-	-	15.3	+/-		R	T	0.8	0.4	0.1	BPS	VRMp	BPMFp
RGT CESARIO	2016	97	100	100	99	1/2 précoce	Précoce	+	+/-	++	+	++	-	10.4	+/-	R		T	-0.7	0.2	0.0	BPS		BPMFp
RGT SACRAMENTO	UK-14		101	100		1/2 précoce	1/2 précoce	+	-	-	-	-	+	17.6	+/-	S		S	0.3	0.5	0.1	BPS		BPMFp
TENOR	2018		99	95	100	Précoce	Précoce	+/-	+	-	-	+/-	+	14.9	+/-	S	R	T	-0.3	0.2	0.0	BPS		BPMFp
WINNER	IT-18	98	99	99	98	1/2 précoce	1/2 précoce	+/-	+/-	-	+	+	+	9.9	+/-		S		-0.1	0.2	0.0	BPS	VRMp	BPMFp
TALENDOR	2020		98			Précoce	Très précoce	-	++	++	+	-	-	11.2	+	R		T	1.1	0.3	0.2	BPS	VRMp	BPMFp

(1) : Moyennes pluriannuelles des rendements traités des essais de post inscription, exprimées en % des variétés présentes en 2022.

(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 2020 à 2022

(3) : écart à la courbe de régression Protéines en fonction du Rendement (QNgrains). Données pluriannuelles France entière.

## 1.4. RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES

		PRECOCITE A MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
		<i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i>						
← PRECOCITE A EPIAISON	Très Tardive 4.5	Lear						
	Tardive 5	LG Apollo	(Positiv) RGT Libravo	(Crossway)				
	Assez Tardive 5.5			<b>Bergamo</b> Garfield (KWS Dag) KWS Dakotana (Lennox) LG Audace LG Skyscraper Sanremo	(Amboise) KWS Agrum SU Ecusson			
	1/2 Précoce à 1/2 tardive 6		Boregar Renan RGT Lexio RGT Perkussio	Chevignon Christoph Ghayta KWS Extase Mortimer (Shrek) (SU Hyntact) (Togano)	(Bachelor)    Cubitus Fructidor    Junior RGT Volupto (Shaun) Sophie CS (SU Addiction) (Thipic)	Spacium SY Adoration		
	1/2 Précoce 6.5			Autricum Hyacinth (KWS Forticium) KWS Sphere Mutic Pastoral	Advisor    Hyking (KWS Perceptium) LG Absalon (LG Arlety) (Melvil)    Nemo Pilier    RGT Rosasko RGT Sacramento RGT Venezia <b>Rubisko</b> (SU Hyreal)    Syllon Winner	Campesino (Geo) LG Auriga (RGT Pacteo) (SU Mousqueton) SY Admiration	<b>Cellule</b> Hansel	
	Précoce 7			Arkeos Complice LG Astrolabe (RGT Tweeteo)	<b>Apache</b> Gerry Hystar    Diamento Grimm KWS Ultim LG Armstrong RGT Cesario (RGT Palmeo) Stromboli    Unik (Vyckor)	(Ampleur) <b>Arezzo</b> Ascott (Balzac) (Celebrity) Graindor Hyligo (KWS Consortium) (KWS Parfum) (LG Abilene) <b>Macaron Oregrain</b> (Pictavum) Providence (RGT Distingo) RGT Letsgo    Sepia (SU Hycardi) (SU Marmiton) SY Moisson    Tenor	Arcachon Descartes RGT Vivendo Solindo CS SY Rocinante	
	Très précoce 7.5				Pibrac	(Centurion) Forcali KWS Criterium Rebelde <b>Solehio</b> Talendor	Agenor Bologna Giambologna Grekau (LG Acadie) SY Passion	Filon Prestance
	Ultra Précoce 8					RGT Montecarlo	Izalco CS	Obiwan Teorema

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

## 1.5. DATE ET DENSITE DE SEMIS RECOMMANDEES

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

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

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 15 oct.	15-oct	20-oct	25-oct	30-oct	05-nov	10-nov	Semis après le 20 nov.
tardives à 1/2 précoces à montaison et à épisaison	Chevignon, Fructidor, Junior, KWS Extase, LG Audace	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 épisaison	Advisor, Complice, KWS Sphere, LG Absalon, RGT Sacramento, RGT Tweeteo								
précoces à montaison assez précoces à épisaison	Campefino, SY Adoration, SY Adminraion								
précoces à montaison précoces à épisaison	Gerry, KWS Ultim,(LG Abilène), Macaron, RGT Cesario, Providence, Unik								
précoces à très précoces à montaison et épisaison	Arcachon, Filon, Prestance								

### Objectifs en grains/m<sup>2</sup> semés en conditions normales

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

	Densité de semis en grains/m <sup>2</sup>	Semis précoce	Semis normal	Semis tardif	Semis très tardif	
		Avant le 20/10	20/10 au 31/10	1/11 au 30/11	A partir du 1 <sup>er</sup> décembre	
Limons sains	→	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)	→	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	→	230 à 270	250 à 310	+ 1 % par jour de retard	360 à 400	
	Soit en kg/ha en fonction du PMG :	PMG: 36	90	108	119	137
		40	100	120	132	152
		44	110	132	145	167
		48	120	144	158	182
		52	130	156	172	198
56	140	168	185	213		

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

## 2. PROTECTION VIS A VIS DES RAVAGEURS, MALADIES ET VIRUS

### 2.1. CECIDOMYIE ORANGE : LA VARIETE, 1ER LEVIER DE PROTECTION

La lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite une observation régulière des parcelles et un positionnement très précis des interventions. Dans la pratique, les efficacités sont souvent décevantes. Dans les situations à forte infestation, le recours à des 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*).



Michel Bonnédoy, ARVALIS



Matthieu 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 agronomiques des variétés résistantes à la cécidomyie orange adaptées à la région :

Variété	Année Inscription	productivité pluriannuelle (1)				rythme de développement		Verse	Résistances aux maladies						
		Bretagne Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	Précocité montaison	Précocité épiaison		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (2) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (6)
CELEBRITY	2022	107	104	106	102	(Précoce)	Précoce	+	-	++	+/-	+	--	12.7	+/-
LG ASTERION	ES-20	93	100	99	99	(Précoce)	Très précoce	+/-	-	--	--	+	++	18.7	
RGT TWEETED	2020	101	99	100	100	(1/2 tardif)	Précoce	+	-	+/-	-	+/-	+/-	17.6	(+/-)
SU ADDICTION	2022	101	97	98		(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard.	++	+/-	+/-	+	+	--	11.3	+/-
SU HYREAL (hyb)	2022	104	104	105	103	(1/2 précoce)	1/2 précoce	--	+	-	+/-	+	+/-	12.3	+
SU MARIMON	2022		97	95	97	(Précoce)	Précoce	--	+/-	+/-	+	+	-	9.0	+
PRESTANCE	2021	98	102	101	102	Ultra précoce	Très précoce	--	+	-	-	+	+/-	12.7	+
SPACIUM	2021	100	100	100		Précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	++	-	+/-	+	+	+	9.9	-
SY ADMIRATION	2021	100	102	101	100	Précoce	1/2 précoce	--	+	--	+	-	-	10.1	+
FLON	2017			96		Ultra précoce	Très précoce	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+/-	13.5	+
KWS ULTIM	2020	98	99	99	101	1/2 précoce	Précoce	++	+	-	+	-	-	10.5	+
PROVIDENCE	2019		100	100	99	Précoce	Précoce	--	+/-	-	+/-	-	--	15.3	+/-
TENOR	2018		99	95	100	Précoce	Précoce	+/-	+	--	-	+/-	+	14.9	+/-

## 2.2. RESISTANCE AUX MOSAÏQUES

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

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

- **Caractéristiques agronomiques des variétés résistantes aux mosaïques adaptées à la région :**

Variété	Année Inscription	productivité pluriannuelle (1)					rythme de développement		Verse	Résistances aux maladies						
		Bretagne-Basse Normandie	Centre	Pays de la Loire	Poitou Charentes vendée	Précocité montaison	Précocité épiaison	Piétin verse		Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (2) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (6)	
CELEBRITY	2022	107	104	106	102	(Précoce)	Précoce	+	-	++	+/-	+	-	12.7	+/-	
KWS CONSORTIUM	2022	101	101	102	99	(Précoce)	Précoce	+	+	+	++	+	+	10.9	+/-	
RGT TWEETEO	2020	101	99	100	100	(1/2 tardif)	Précoce	+	-	+/-	-	+/-	+	17.6	(+/-)	
SU HYCARDI (hyb)	2022	101	101	105	101	(Précoce)	Très précoce	+/-	-	+	+	+	+	10.8	+	
SU HYREAL (hyb)	2022	104	104	105	103	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-	+	-	+/-	+	+	12.3	+	
KWS SPHERE	2020	98	99	100	99	1/2 tardif	1/2 précoce	-	+	-	+	+	+	10.1	++	
LG AUDAÇE	2021	100	97	98	98	1/2 tardif	1/2 tardif	+/-	+	+	+/-	+/-	+	11.9	+	
RGT LETSGO	2021	97	97	97	98	Précoce	Précoce	+/-	+/-	++	+	+	+	10.9	+/-	
SY ADMIRATION	2021	100	102	101	100	Précoce	1/2 précoce	-	+	-	+	-	-	10.1	+	
KWS ULTIM	2020	98	99	99	101	1/2 précoce	Précoce	++	+	-	+	-	-	10.5	+	
RGT CESARIO	2016	97	100	100	99	1/2 précoce	Précoce	+	+/-	++	+	++	-	10.4	+/-	
TALENDOR	2020	98				Précoce	Très précoce	-	++	++	+	-	-	11.2	+	

## 2.3. PROTECTION DES SEMENCES

- **Traitement de base : viser carie et fusarioses**

Pour les blés assolés la protection de base doit viser principalement la carie et les fusarioses. Les traitements de semences fongicides qui offrent une bonne protection contre ces deux maladies, garantissent une protection suffisante dans la grande majorité des cas avec un rapport coût/protection très satisfaisant. Les spécialités disponibles sont nombreuses (voir tableau 1 ci-après).

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

En agriculture conventionnelle comme en agriculture biologique, la protection vis-à-vis de la carie est

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

- **Une efficacité partielle sur piétin échaudage et ravageurs du sol**

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

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

• **Tableau 1 : LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongji-insecticide**

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAUDAGE
				<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp.</i>	
CELEST NET, PREPPER, SPIRATO	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲
CELEST GOLD NET DIFEND EXTRA	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		▲	▲	▲
LATITUDE XL (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲
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 Tébuconazole 20 g/l	(*)			▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l	(*)			▲
SYSTIVA (3) (4)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l	~			
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲
Vinaigre (1) (5)	1,0	acide acétique (≤ 10 %)				
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲

• **Tableau 2 : LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES**

Spécialité	Dose l/q	Substance active	Oïdium	Septoriose	Helminthosporiose <i>T. repens</i>	Rouille jaune	Rouille brune
SYSTIVA (3) (4)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l					

• **Tableau 3 : LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongji-insecticide**

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

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

(2) Spécialité anti-piétin échaudage à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies.

(3) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q).

(4) Vis-à-vis des maladies foliaires limiter l'utilisation des SDHI à une seule application par saison, que ce soit avec un traitement de semences visant ces maladies foliaires ou un traitement en végétation (cf. Note commune INRAE/ANSES/ARVALIS 2022).

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

## 2.4. REDUIRE LES RISQUES DE PROPAGATION DE L'ERGOT

Bien que la présence d'ergot (*Claviceps purpurea*) n'impacte pas significativement le rendement, elle entraîne un risque sanitaire important en raison d'alcaloïdes hautement toxiques contenus dans les sclérotés. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, le seuil réglementaire pour la collecte de **céréales destinées à l'alimentation humaine** a été abaissé à **0.2g de sclérotés d'ergot / kg de grain**.

Il n'existe pas à ce jour de lutte curative, la lutte préventive est donc primordiale. Suite à la non réinscription du thirame, le TS Vitavax 200 FF a perdu son AMM. Il n'existe donc plus, à ce jour, de solution chimique pour contrôler l'ergot dans les céréales.

Quelques recommandations sur semences contaminées :

- Nettoyage efficace des lots de semences (tri optique ou mécanique très soigné) pour éviter la dissémination des sclérotés au semis. La réglementation sur semences certifiées tolère un

maximum de 3 sclérotés ou fragment de sclérote pour 500 g de semences. Si aucune norme ne régit les semences de ferme, il est fortement déconseillé de semer des lots à plus de 3 sclérotés pour 500 g de semences.

- Ne pas utiliser en semence de ferme un lot contaminé.

Recommandations sur parcelle contaminée par des sclérotés tombés au sol :

- Labour profond pour enfouir les sclérotés et réduire leur germination, suivi d'un travail superficiel l'année suivante pour éviter de remonter des sclérotés encore viables en surface.
- Eviter de semer une céréale dans les 2 années qui suivent la contamination
- Gestion rigoureuse des graminées adventices dans la rotation et gestion des bords de champ.

### Une grille pour évaluer le risque de contamination :

Arvalis-Institut du végétal a mis au point une grille évaluant le risque d'accumulation d'ergot dans les lots de blé dur et de blé tendre. Cette grille intègre différents facteurs de risque : la présence d'inoculum, les pratiques de désherbage des graminées et les conditions météorologiques à deux stades-clés du blé. L'objectif étant d'identifier les parcelles les plus à risque « ergot » sur son exploitation afin de prendre les mesures appropriées.

#### 1<sup>ère</sup> Etape : évaluer le niveau de l'inoculum

Le niveau d'inoculum risque d'être élevé s'il y a eu des attaques d'ergot dans la parcelle par le passé et/ou si les semences sont contaminées.

#### Grille étape ①

Présence d'ergot dans la parcelle sur les 2 dernières années	Travail du sol avant semis du blé		Présence d'ergot dans les semences de blé	RISQUE D'INOCULUM
	Superficiel (<10 cm)	Profond (>10 cm)		
Non	✓	✓	Non	Faible
	✓	✓	Oui	Moyen
Oui		✓	Non	Moyen
	✓	✓	Oui	Fort

#### 2<sup>ème</sup> étape : estimer le risque climatique :

L'installation de l'ergot sur les épis est favorisée par certaines conditions météorologiques survenant à la méiose (stade « Dernière feuille étalée »), ou à la floraison du blé.

#### Etape ② : scénarios météo favorables à l'ergot :



La météo est considérée comme : **Non favorable** à l'installation de l'ergot sur épis seulement si aucun de ces quatre scénarios météo n'a été rencontré durant le cycle ; **Favorable** dans tous les autres cas.

• **Grille de risque « ERGOT » à la parcelle : En utilisant, les résultats des étapes ① et ②**

① Risque d'inoculum dans la parcelle	Désherbage des graminées	② Climat favorable à l'installation de l'ergot	
		Non	Oui
Faible	Satisfaisant	<b>A</b>	<b>B</b>
	Non satisfaisant	<b>A</b>	<b>B</b>
Moyen	Satisfaisant	<b>A</b>	<b>B</b>
	Non satisfaisant	<b>B</b>	<b>C</b>
Fort	Satisfaisant	<b>C</b>	<b>C</b>
	Non satisfaisant	<b>D</b>	<b>D</b>

<b>A</b>	Le risque « Ergot » est très faible	<b>C</b>	Le risque « Ergot » est de moyen à fort
<b>B</b>	Le risque « Ergot » est faible à moyen	<b>D</b>	Le risque « Ergot » est très fort

**Recommandations liées à chaque classe de risque :**

**A : le risque « ergot » est minimum** : Il présage d'une excellente qualité sanitaire des lots vis-à-vis de la teneur en ergot. Aucune action n'est nécessaire.

**B et C : le risque « ergot » est faible à moyen ou moyen à fort**

- Le risque peut être minimisé par une stratégie de désherbage antigaminées efficace tout au long de l'année, pendant deux ans.
- **L'inoculum présent dans la parcelle doit être maîtrisé** en complément, par un travail du sol profond après la récolte qui devra être suivi d'un travail superficiel l'année suivante, et l'utilisation de semences indemnes de sclérotés.

**D : le risque « ergot » est très fort : Modifier le système de culture.**

- **L'inoculum présent dans la parcelle doit être maîtrisé** après la récolte par un travail du sol profond, qui devra être suivi d'un travail superficiel l'année suivante.
- **Adapter la rotation en évitant de cultiver des céréales à paille pendant deux ans.**
- Assurer en complément un **désherbage antigaminées soigné** pour éviter que l'ergot ne se réinstalle en culture.
- **La fauche des bords de champ avant la floraison des graminées sauvages** durant 2 ans est également recommandée, lorsqu'elle est autorisée, afin de stopper leur fonction de relais de la maladie.
- Lorsqu'il sera à nouveau possible d'implanter une céréale, utiliser des **semences indemnes de sclérotés**

## 2.5. LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE

### • Tableau 1 : SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

Principales spécialités	Substances actives	Dose /ha	Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	0,05 l			
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	cyperméthrine 100 g/l	0,2 l			
CYTHRINE L	cyperméthrine 100 g/l	0,25 l			
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l			
DECIS PROTECH, DELTASTAR, VIVATRINE EW, DECLINE 1.5 EW (a)	deltaméthrine 15 g/l	0,5 l			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	esfenvalérate 50 g/l	0,125 l			
SUMI-ALPHA, GORKI	esfenvalérate 25 g/l	0,25 l			
TEPPEKI, AFINTO	flonicamide 500 g/kg	0,14 kg	▲		
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE, ASTARIME	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l	1 l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l			

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

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

Légende :  Non autorisé  Bonne efficacité  Efficacité moyenne  Efficacité faible

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

### Recommandations

**Zabre** : en présence de ce ravageur, intervenir avec un traitement insecticide efficace dès les 1<sup>ères</sup> attaques.

**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 plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les semis par rapport aux dates recommandées**.

*Attention : en cas d'automne particulièrement doux, même les semis tardifs peuvent subir des infestations.*

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée.

Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

**Pucerons vecteurs de la JNO** : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids.

Le traitement insecticide est recommandé quand **10 % des plantes sont habitées par au moins un puceron, ou bien si la présence de pucerons est encore observée au bout de 10 jours**.

Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger au cours du tallage. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'au début montaison. La surveillance est donc à poursuivre jusqu'à ce stade tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisé, délai nécessaire entre 2 applications, etc).

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

Par beau temps, les pucerons sont bien visibles sur les feuilles. Privilégier les observations sur les zones à risque, et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes. Avec le développement de la culture, et souvent des conditions climatiques moins favorables, les observations nécessitent un soin accru (au pied des plantes).



### Reconnaître les principales espèces vectrices de JNO

- 1 - *Rhopalosiphum padi* : principal vecteur, vert olive forme globuleuse, zones rouille à la base des cornicules
- 2 - *Sitobion avenae* : couleur variable mais toujours de longues antennes et cornicules brunes
- 3 - *Rhopalosiphum maidis* : bleu vert clair avec des zones violet foncé à la base des cornicules



## Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs

**Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs** : la présence de cette cicadelle très mobile peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30 individus, ou bien, dans le cas d'un suivi bi-hebdomadaire, 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.

### Critères de reconnaissance (Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012) :

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

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

et sur les élytres :  
Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux  
bordures des nervures

sauf pour la macule apicale  
qui est entièrement assombrie



## 2.6. LUTTE CONTRE LES LIMACES

• **Tableau 1 : SPECIALITES MOLLUSCICIDES**

Spécialité	Substance active	Concentration	Stockage séparé	Application en plein en surface	Application avec la semence (1)	Efficacité (2)
TECHN'O INTENS	métaldéhyde	2,5 %	non	5 kg/ha	4 kg/ha	
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	métaldéhyde	3 %	oui	11,5 kg/ha		
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO (a)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
CLARTEX NEO (a) (b)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
ELIREX 110	métaldéhyde	4 %	oui		4 kg/ha	
MAGISEM PROTEC (b)	métaldéhyde	4 %	oui		4 kg/ha	
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO (a)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
XENON PRO (a) (b)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha		
COPALIM SR, SEMALIM SR	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha		
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	7 kg/ha	
GENESIS "TECHN'O"	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	7 kg/ha	
METAREX DUO	métaldéhyde + phosphate ferrique	1 % + 1,62 %	non	5 kg/ha	5 kg/ha	
IRONMAX PRO	phosphate ferrique	2,42 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
IRONMAX MG, MUSICA	phosphate ferrique	2,42 %	non		7 kg/ha	
FERREX, LIMA FER, TURBOPADS, TURBODISQUE	phosphate ferrique	2,5 %	non	6 kg/ha	6 kg/ha	(*)
IRONCLAD	phosphate ferrique	2,96 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
SLUXX HP, BABOXX	phosphate ferrique	2,97 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
SEEDMIXX	phosphate ferrique	2,97 %	non		7kg/ha	
ULTIMUS	phosphate ferrique	3 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	

(1) Par épandage dans la raie de semis avec un matériel spécifique monté sur le semoir.

(2) L'efficacité est évaluée dans des essais réalisés en conditions contrôlées et semi-contrôlées qui mesurent la mortalité des limaces et le niveau de consommation du végétal.

Ces essais ne prennent pas en compte les critères de localisation de l'application et de qualité des granulés.

(a) Application autorisée dans les 7 jours avant semis

(b) Arrêt de la commercialisation. Date limite d'utilisation et de stockage : 06/10/2022

(\*) L'application de la spécialité Ferrex a entraîné une faible mortalité des limaces dans nos conditions expérimentales.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

## Recommandations

La nuisibilité des limaces est difficile à prévoir et à quantifier car elle dépend notamment de facteurs agronomiques tels que l'appétence de la culture, la durée de son stade sensible ou encore sa capacité de compensation (Tableau 2).

Il est donc conseillé d'évaluer au préalable le risque lié à la parcelle, par exemple grâce à la grille de risques établie par l'ACTA et De Sangosse en 1999 (Fiche Ciblage ACTA).

Dans un second temps, il est nécessaire de surveiller régulièrement la présence et l'activité des limaces dans la parcelle. Pour cela, il est recommandé de mettre en place un suivi par piégeage au moins 3 semaines avant le semis et de poursuivre les observations jusqu'à la fin du stade sensible. Une seule observation ponctuelle n'est pas suffisante pour évaluer correctement le risque.

La méthode optimale consiste à disposer 4 pièges tapis (type INRAE de 0,5 m de côté) préalablement humidifiés, en bordure et à l'intérieur de la parcelle, avec un espacement minimum de 5 mètres. Pour éviter de créer des refuges, il est conseillé de changer régulièrement l'emplacement des pièges ou de retirer les limaces piégées après chaque comptage.

Attention, le nombre de limaces présentes sous les pièges peut être très variable selon les conditions

d'observation (heure de la journée, positionnement dans la parcelle, etc).

Enfin, l'activité des limaces étant étroitement liée aux conditions climatiques, il peut être judicieux de consulter les indices de risque associés au modèle climatique limaces de l'ACTA.

Lorsque les conditions sont réunies (culture au stade sensible, niveau de population des limaces préoccupant et conditions climatiques favorables à leur activité), un traitement molluscicide peut s'avérer nécessaire. Le schéma décisionnel présenté ci-dessous permet d'accompagner et de raisonner cette stratégie de lutte.

Dans tous les cas, il faut soigner l'application afin d'apporter la bonne dose, et ce, de façon homogène.

A noter que l'épandage en plein des produits donne généralement de meilleurs résultats.

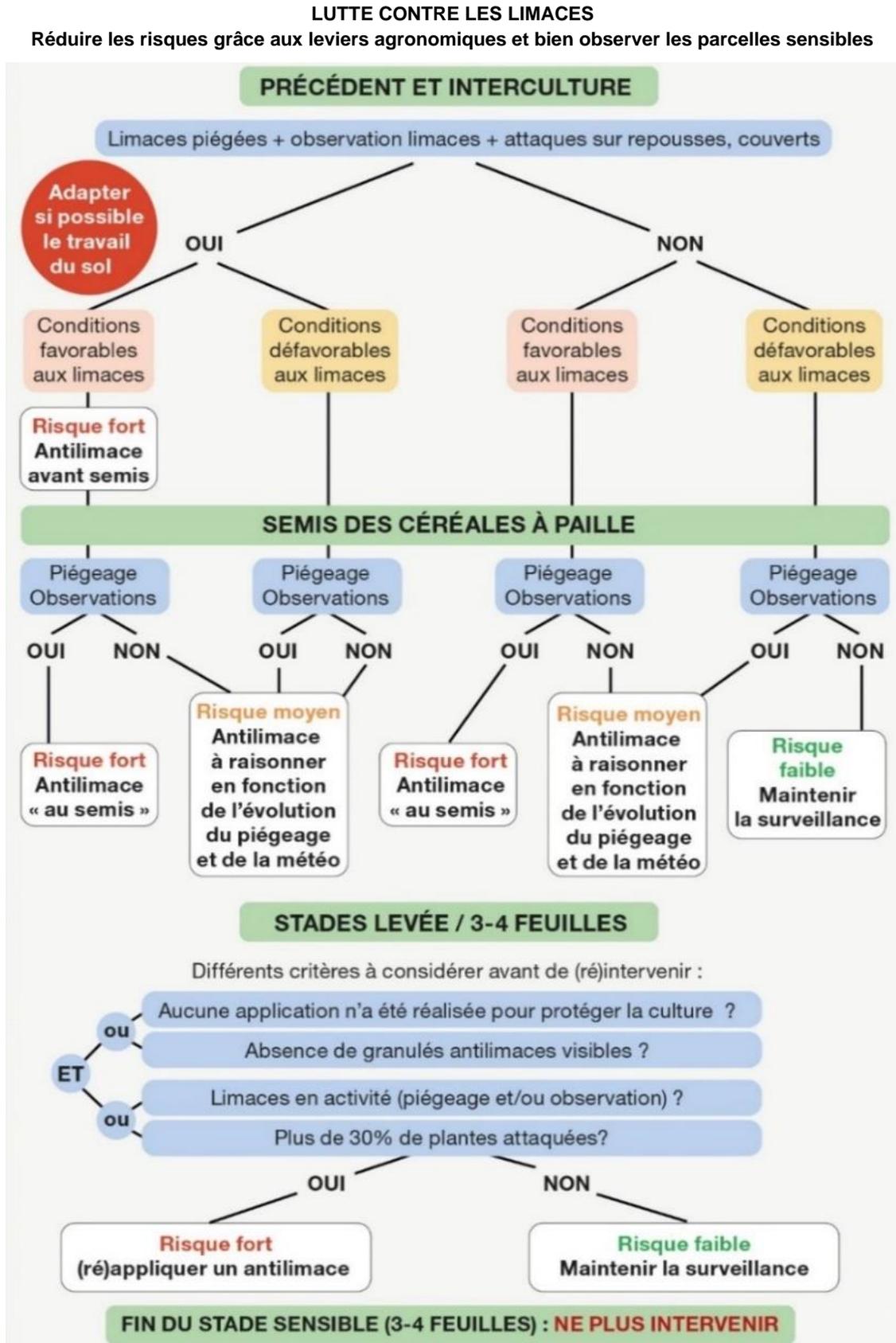
Ces interventions chimiques ponctuelles ne suffisent pas à réguler les populations de limaces sur le long terme. Pour cela, il est indispensable d'engager sur plusieurs années des moyens de lutte agronomiques tels que la rotation, le choix des espèces en intercultures ou encore le labour et le déchaumage. Ces mesures permettent de perturber le milieu de vie et le développement des limaces et donc, à terme, de réduire le risque pour la parcelle.

### • Tableau 2 : Différences de sensibilité de certaines cultures vis-à-vis des limaces

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	Plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	Forte sauf en cas de graines dévorées	De la germination au stade 3-4 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.

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



## 3. DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

### 3.1. 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, 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. On peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis (avec plus de possibilités sur blé tendre).

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

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/ blé /orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage. Il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce. En alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation...) et économiques (temps de travail, débouchés, ...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres 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> décade de novembre uniquement pour les situations très fortement infestées de graminées d'automne. En revanche, quelle que soit la pression en graminées, on évitera de semer trop tôt : pas avant le 10 octobre dans la région.

### 3.2. DESHERBAGE MECANIQUE

Avec la progression de la pression des adventices, la limitation des possibilités d'usage des herbicides, leur baisse d'efficacité liée aux phénomènes de résistance, le désherbage mécanique peut être une alternative en le combinant avec d'autres leviers. La bineuse est aujourd'hui l'outil le plus performant sur adventices développées. Cependant, cet outil est contraignant en termes d'implantation et d'investissement en particulier pour pouvoir biner à faibles écartements. Nous avons donc souhaité étudier en complément de nos essais binage l'intérêt de la herse étrille, outil permettant de travailler en plein. Plusieurs essais ont été mis en place. Compte tenu de l'importance des conditions climatiques au moment du passage, mais aussi après, du type de sol, etc... les solutions ne peuvent être universelles. Ces essais permettent de compléter les recommandations à l'utilisation de la herse étrille.

#### **Recommandations à l'emploi de la herse étrille :**

Afin de réduire l'impact sur le potentiel de rendement, si un passage de herse étrille est prévu, il est nécessaire

d'augmenter la densité de semis d'environ 50 grains/m<sup>2</sup> et de s'assurer un semis suffisamment creux et régulier.

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

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

### 3.3. 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

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

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

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

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

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

#### Une technique efficace selon la biologie des adventices

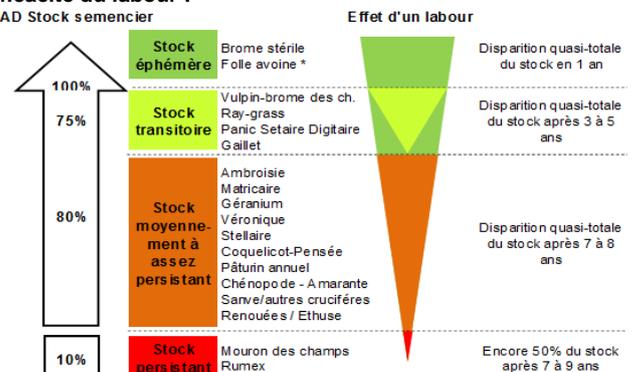
La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/ automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices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

#### Destruction des levées, comment éviter les relevées

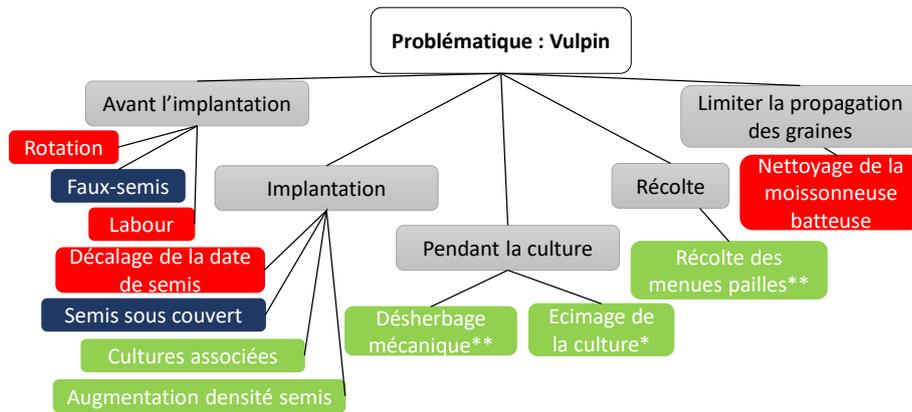
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de relevées n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines avant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

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

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



### 3.4. A CHAQUE ADVENTICES SES LEVIERS AGRONOMIQUES



Légende :

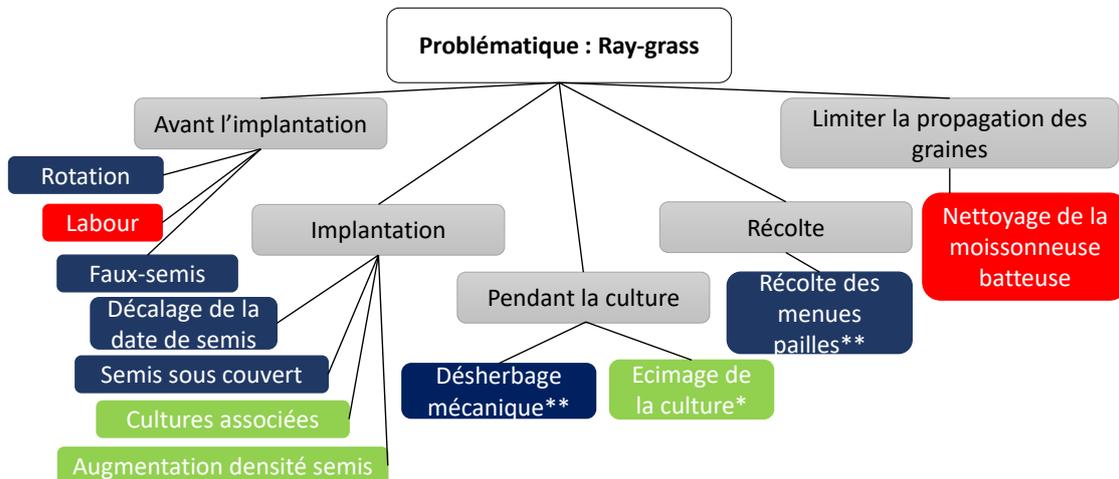
**Efficacité :**

■ Forte

■ Moyenne

■ Faible

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



### 3.5. STRATEGIES 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 informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

## OPTIMISER LA CHIMIE GRÂCE A 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 CLES D'ENTREE

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 sulfonilurées 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.

## REDUIRE LES RISQUES DE PHYTOTOXICITE



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

**Est-ce que les variétés de blé tendre dites sensibles au chlortoluron peuvent supporter de faibles doses de chlortoluron ?** Les résultats de 2016 à 2022 où des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha) ont été appliquées montrent que cette dose faible est sélective

de certaines variétés de blé tendre dites sensibles au chlortoluron. Il est donc possible d'utiliser les spécialités herbicides contenant de faibles doses de chlortoluron (500 g/ha) sur un grand nombre de variétés dites « sensibles ». Cf. liste présentée dans le tableau « [Sensibilité des variétés au chlortoluron](#) ».

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

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

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

### 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 pour les herbicides inhibiteurs de l'ALS à action anti graminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, pyroxsulame.

Attention aux spécialités à base de sulfonilurées antidicotylédones : il existe des différences réglementaires entre produits

### Prosulfocarbe

La réglementation « herbicides » en céréales à paille a assez peu évolué depuis l'année dernière. La principale difficulté concerne l'utilisation du prosulfocarbe. Son utilisation est toujours conditionnée aux règles suivantes :

1/ Utiliser un dispositif homologué pour limiter la dérive de pulvérisation des produits (se référer à la liste actualisée par note de service publiée au Bulletin officiel du ministère chargé de l'agriculture).

2/ Pour les applications d'automne, afin de limiter les contaminations des cultures non cibles :

- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : ne pas appliquer le produit avant la récolte de ces cultures ;

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 une phytotoxicité.**

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

- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée :

- Ne pas appliquer le produit avant la récolte de ces cultures.

Ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles sont les suivantes, dans les limites de nos connaissances actuelles :

- cultures fruitières : pommes, poires

- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses et aneth

- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym et bourgeons de cassis

- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale

- autres cultures : sarrasin, quinoa et chia.

Cette liste de cultures est susceptible d'être modifiée par l'ANSES dans le cadre de la Phytopharmacovigilance.

De plus, le fractionnement d'une spécialité de **prosulfocarbe seul** (Ex : Défi, Roxy 800EC, etc...) est interdit. De même, les doubles passages de produits dits « similaires » ayant la même composition (= second nom, produit de revente, générique, produit de commerce parallèle) sont interdits. Les spécialités à base de prosulfocarbe solo étant toutes dites 'similaires' et toutes limitées à 1 application maximum / an et sans fractionnement possible, **il n'est plus possible de réaliser deux applications de ces spécialités sur la**

### même année, même en respectant la dose maximale homologuée de prosulfocarbe.

Concrètement, une prélevée avec Défi (3 l) ne peut être complétée, en post-levée, par une autre spécialité contenant du prosulfocarbe seul (Roxy 800EC, Linati, etc...) même si la dose totale (pré + post-levée) ne dépasse pas la dose « totale » homologuée de 5 l/ha.

### Picotop

Du fait de la contrainte de production d'un co-formulant, la commercialisation de PICOTOP (didchlorprop-P + picolinafène) est arrêtée. Son homologation (AMM) reste valable et n'empêche aucunement l'écoulement des stocks et leurs utilisations en culture sur 2023.

Le picolinafène reste toujours disponible au travers de la spécialité PICOSOLO notamment.

### Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

## NOUVEAUTES HERBICIDES

Les nouveautés herbicides se font plutôt rares ces dernières campagnes. Cette campagne voit une seule nouvelle spécialité homologuée ; il s'agit de **CROUPIER OD**, de CERTIS, anticotyldone de sortie d'hiver uniquement.

CROUPIER OD est une association de fluroxypyr et metsulfuron, homologuée à la dose de 0.6 l/ha sur blé tendre d'hiver, blé dur, triticale, orge d'hiver, épeautre et tritordeum.

Composition : Fluroxypyr 225 g/l + Metsulfuron 9 g/l.

Il est également homologué sur céréales de printemps (blés, orges, etc...) à 0.67 l/ha.

Pour plus de résultats et d'informations sur les aspects réglementaires : [consultez le document Choisir Synthèse Nationale diffusé sur Arvalis-infos](#).

Le metsulfuron et le fluroxypyr sont bien connus en céréales, aussi bien d'hiver que de printemps. Ces 2 substances actives font partie des bases du désherbage de printemps. Le metsulfuron pour son action reconnue sur crucifères, matricaires, coquelicots, géraniums, ombellifères mais également sur vivaces, telles chardon ou rumex. Le fluroxypyr, quant à lui a une efficacité reconnue depuis longtemps sur gaillet, renouées et rumex. L'association de ces 2 substances apparaît donc logique, pour des flores printanières classiques. A 0.6

l/ha, Croupier OD apporte 135 g de fluroxypyr et 5.4 g de metsulfuron, ce qui correspond à des doses assez confortables. A noter que la formulation est de type OD, comme beaucoup d'herbicides récents. Ces formulations sont généralement plus rapides d'action – sans forcément être supérieures- que les WG ou SG classiques. Croupier OD peut être appliqué une seule fois par campagne, avant le stade « dernière feuille étalée » (BBCH 39) de la céréale : de BBCH 20 à 39 pour les céréales d'hiver, uniquement après reprise de végétation, et de BBCH 13 à 39 pour les céréales de printemps.

**Avis technique sur Croupier OD** : c'est une solution pertinente sur des flores printanières classiques à condition de ne pas le positionner trop. Il contrôle les géraniums, crucifères, stellaire, séneçon vulgaire et matricaire. Pour une application de printemps en conditions douces favorables à l'action du fluroxypyr, nous pouvons ajouter gaillet, renouées et chénopode. Le cas du coquelicot est plus soumis à discussions du fait de la présence de populations résistantes aux inhibiteurs de l'ALS. Quant aux véroniques et pensées, il sera nécessaire de changer de spécialité ou bien l'associer.

## BLE TENDRE : 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

### Faible infestation de graminées : Parcelles non drainées

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	Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)		27-32	0.6	ARCHIPEL DUO 0.8l +H (B) JOYSTICK 0.2 (B) + mouillant			56 42	0.8 1
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2)		40	1					
	pendiméthaline 1000g (K1)				25-30	1					
	FLIGHT 3 l ou CELTIC 2.5 l (K1, F1)				33-39	0.8-1					
	BATTLE DELTA 0.4 (K3, F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.4l (K3,F1)		32-33	0.7					
	PONTOS ou QUIRINUS 0.7 l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 0.7 l (K3,F1)		32-33	0.7					
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		43	1					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1)	ou	TRINITY 2l (C2, K1, F1)		36	1					
			JOYSTICK 0.2 + mouillant (B)	42	1						
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m <sup>2</sup> faibles infestations, semis tardifs	BATTLE DELTA 0.5-0.6l (K3,F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.5 - 0.6l (K3,F1)		40 à 50	0.8 à 1	pas de pâturin annuel : CLODINASTAR 0.4 à 0.5l + H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)  LEVTO wg 0.35-0.4 kg + H (B) ATLANTIS PRO 0.9 à 1.2 l (B) +H ATLANTIS STAR 0.2 à 0.33l (B) +H PACIFICA Xpert 0.3 à 0.5 kg (B) +H faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)			26-37	0.7 à 1
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1				43-49 45-59 45-72 47-75	0.6 à 1
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				35-40	1.2				47	
	PONTOS ou QUIRINUS 0.8 - 1 l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 0.8 - 1 l (K3,F1)		37-48	0.8-1				56	0.8
			MERKUR 2.5l (K3, F1, K1)		50	0.8					
			KALENKOÀ 0.8l (B, F1) + H		61	0.8					
		OTHELLO 1.2l (B, F1) +H	56	0.8							
Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m <sup>2</sup> , semis tardifs	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2, F1)		57	1	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC1.2l + H (A)  faible densité de pâturin : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)  ARCHIPEL DUO 1l + H (B)  OTHELLO 1.5 l (B)+H  JOYSTICK 0.2 (B) + mouillant			46	1
	AUBAINE 3l (C2, L)				48	1				47	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)		35-40	1.2				70	1
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2)		40	1				69	1
	BATTLE DELTA 0.5/0.6 (K3, F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.5 à 0.6l (K3,F1)		40-50	0.8-1				42	1
	PONTOS ou QUIRINUS 1 l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 1 l (K3,F1)		46-47	1					
			KALENKOÀ 0.8l (B, F1) + H		57	0.8					
		OTHELLO 1.2l (B) +H	52	0.8							
		JOYSTICK 0.2 + mouillant (B)	42	1							

H : Huile

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

## Faible infestation de graminées : parcelles drainées

flore graminée dominante	Traitement automne (recommandé)						Rattrapage ou intervention unique en sortie hiver (pratique non recommandée)					
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)		27-32	0.6	ARCHIPEL DUO <sup>2</sup> 0.8l +H (B)			56	0.8	
	pendiméthaline 1000g (K1)				25-30	1						
	FLIGHT 3 l ou CELTIC 2.5 l (K1, F1)	33-39	0.8-1									
		FOSBURI 0.4l (K3,F1)	33		0.7							
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		43	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)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		35-40	1.2	pas de pâturin annuel : CLODINASTAR 0.4 à 0.5l + H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)			26-37	0.7-1	
	TROOPER 2.5l (K3, K1)		48		1	LEVTO WG 0.35-0.4kg + H (B) ATLANTIS PRO <sup>2</sup> 0.9 à 1.2l (B) +H ATLANTIS STAR 0.2 à 0.33l (B) +H PACIFICA Xpert <sup>2</sup> 0.3 à 0.4kg (B) +H faible pression pâturin annuel : ABAK <sup>2</sup> 0.25kg + adjuvant (B)				42-49	0.6 à 1	
		DAIKO 3l (N, A) + H	45		1					45-59		
		FOSBURI 0.5-0.6 l (K3,F1)	42-50		0.8-1					45-72		
			OTHELLO <sup>2</sup> 1.2l (B) +H		56					0.8		47-75
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)		35-40	1.2	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			46	1	
						42-50				0.8-1	47	1
		FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)				56				0.8	56	1
			OTHELLO <sup>2</sup> 1.2l (B) +H							69	1	

H : Huile 1 l

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%

## BLE TENDRE : 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.

## Forte infestation de vulpins : parcelles non drainées



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

flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Vulpins sensibles	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				35-40	1.2	Pour les solutions sans DFF à l'automne : KALENKOA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum ou TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou LEVTO WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO 1.5l (B) +H+Actimum ATLANTIS STAR 0.33l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum			74-80	1	
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l ou CELTIC 2.5l (K1,F1)				50-60	1.2-1.4						
	DEFI 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				57-61	1.3						
	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)				56	1.8						
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				58-63	1.5						
	BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		48-50	1						
	PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)		46-47	1						
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)				68	2						
	QUIRINUS 0.8l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)	ou	QUIRINUS 0.8l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		64	1.3						
	SUNFIRE 0.48l (K3) + CODIX 2l (K1,F1)				71	1.8						
			GLOSSET 600 SC 0.4 ou SUNFIRE 0.48l (K3) + CODIX 2l (K1, F1)		71-74	1.6						
	PONTOS ou QUIRINUS 0.8l (K3,F1) + PROWL 400 2.5l (K1)				67	1.8						
	MATENO 1.8 à 2 (K3, F1, F3)	ou	MATENO 1.8 à 2 (K3, F1, F3)		62-69	0.9-1						
			MERKUR 3l (K3, F1, K1)		60	1						
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		76	1.6							
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1500g (C2)		75	1.6							

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

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

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

## Forte infestation de vulpins : parcelles drainées

flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				35-40	1.2	TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou LEVTO WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO <sup>2</sup> 1.5l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT <sup>2</sup> 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : OTHELLO <sup>2</sup> 1.5l (B) +H+Actimum			37	
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l ou CELTIC 2.5l (K1,F1)				51-61	1.2-1.4					
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				57-61	1.3					
	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)	ou	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)		56	1.5-1.6					
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)				68	2					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		50	1					
		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H		76	1.6						

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

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

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

<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).

**Vulpins résistants : parcelles non drainées**

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
<b>Vulpins résistants ou suspicion de résistance Fops, Den et ALS</b>	TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF0.2l (F1)	puis	DEFI 2.25l ou ROXY 800 EC 2.25 l (N) + BEFLEX 0.35l (F1)	Base Flufenacet en pré-levée	96	2.7	<b>Stratégie tout automne, les solutions de sortie d'hiver n'étant plus efficaces.</b>  <b>Dans ces situations, il est impératif de revoir le système de culture dans sa globalité (travail du sol, succession des cultures) afin de réduire la pression des graminées d'automne</b>				
	BATTLE DELTA 0.6 ou PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3, F1)	puis	chlorto 1800g (C2) ou TRINITY 2l (C2, K1, F1)		82-84	2					
	MATENO 1.6 à 2 (K3, F1, F3)	puis	chlorto 1800g (C2) ou DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + BEFLEX 0.35 (F1)		106-120	2.1-2.3					
	CELTIC 2.5 (K1, F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	Base Flufenacet en post levée précoce	83	2					
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		110	2.2					
	DEFI 2l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		100-104	2.4					
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)	puis	PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)		102-103	2.2					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5l (N)	puis	PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)		105-111	2.5					
*chlorto 1800g (C2) + pendiméthaline 800g (K1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1) ou PONTOS ou QUIRINUS 1l (K3,F1)	113-116	2.8							

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

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

\* ce mélange ne sera plus autorisé à moyen terme en raison du reclassement H361d de la pendiméthaline

**ETAPE N°3 : DEFINIR SON PROGRAMME, CAS DES RAY-GRASS****RAY-GRASS SENSIBLES :**

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



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

**Forte infestation de ray-grass : parcelles non drainées**

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

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray-grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)		36-41	1,2-1,3	AXIAL PRATIC 1.2l (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL DUO 1l (B) +H+Actimum COSSACK STAR 0.2 (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne et jusqu'à fin tallage : KALENKOA 1l (B) +H+Actimum OTHELLO 1.5l (B) +H+Actimum			46	1
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CODIX 1.5l (K1, F1)				58	1,2					
	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		57	1					
	TRINITY 2 (C2, K1, F1) + DEFI 2.5 (N)				63	1,5					
	*CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				77	1,8					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)				80	1,8					
	chlorto 1500g (C2) + DEFI 2.5l (N)	ou	chlorto 1800 g (C2) + DEFI 2.5l (N)		56	1,3					
	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + DEFI ou ROXY 3 l (N)	ou	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + DEFI ou ROXY 3 l (N)		62-67	1,4					
	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + TRINITY 1.5l (C2,K1,F1)	ou	PONTOS 0.75 l (K3,F1) + TRINITY 1.5l (C2,K1,F1)		62	1,6					
	MATENO 1.8 à 2 l (K3, F1, F3)	ou	MATENO 2 l (K3, F1, F3)		62-69	0,9-1					
			BATTLE DELTA ou * FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		63-68	1,3					
	DEFI 2.7l (N) + SUNFIRE 0.4l (K3) + COMPIL 0.14l (F1)				61	1,9					
			SUNFIRE 0.36 (K3) + TRINITY 2 l (K1, F1)		63	1,8					
			FOSBURI 0.5l (K3,F1)+ chlortoluron 1500g (C2)		75	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)

## Forte infestation de ray-grass : parcelles drainées

Prendre en compte le spectre dicotyles des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLÉMENT 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)				35-40	1.2	AXIAL PRATIC 1.2l (A) +H ou ABAK <sup>2</sup> 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL DUO <sup>2</sup> 1l (B) +H+Actimum COSSACK STAR <sup>2</sup> 0.2 kg (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT <sup>2</sup> 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne et jusqu'à début tallage:  OTHELLO <sup>2</sup> 1.5l (B) +H+Actimum			46	
	*DEFI ou ROXY 800EC3l (N) + CODIX 1.5l (K1, F1)				58	1.2		47			
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)			si très forte pression	65	1.8		75			1
				FOSBURI 0.6l (K3,F1)	50	1		73			
				* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2l (N)	63-68	1.3		80			

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

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

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

### 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.

## Ray-grass résistants : parcelles non drainées

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)		chlorto 1800g (C2)		75	2.2	Stratégie tout automne.  Dans ces situations, il est impératif de revoir le système de culture dans sa globalité (travail du sol, succession des cultures) afin de réduire la pression des graminées d'automne				
	chlorto 1250g (C2) + DEFI 2.5 (N)		FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		104	2.2					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)	puis	BATTLE DELTA ou FOSBURI 0.6l (K3,F1)		91-93	1.8					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)		FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1800g (C2)		124	2.6					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + DFF 0.16 l (F1)	Base Flufénacet en pré-levée	121	2.8					
	MATENO 2 l (K3, F1, F3)	puis	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N)		101	1.6					

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

## BLE TENDRE : 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)		40	1					
			FOSBURI 0.6l ou PONTOS/QUIRINUS 1l (K3,F1)		46-50	1					
	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)	ou	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)		67	1.5					
	flufenacet 150 g (K3) + chlortoluron 1500 g (C2)	ou	flufenacet 150 g (K3) + chlortoluron 1500 g (C2)		64	1.5					
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1					
Folle avoine	Sur levées de folles avoines d'automne										
			DAIKO 3l (N, A)		45	1					
			chlorto 1800g (C2)		40	1					
Bromes infestation < 5/m²	La dose fractionnée en 2 applications à 10-20 jours d'intervalle donnent de meilleurs résultats par rapport à l'application unique										
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		51	1					
Brome : forte infestation + peu de vulpin											
Bromes : très forte infestation = "situation extrême" (>200 plantes/m²)	Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité										
			FOSBURI 0.6l (K3,F1) + MONITOR* 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum puis MONITOR* 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum		101	2					
			OTHELLO 1.5l (B,F1) + MONITOR* 0.025kg (B) + mouillant		102	2					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1) + ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum puis ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum		115	2					
							Dans une telle situation, il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité. Très forte infestation : le labour reste la solution la plus efficace !				

\* Monitor : prendre en compte les restrictions liées au pH du sol

## BLE TENDRE : COMPLEMENTS SPECTRE GLOBAL D'EFFICACITE

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

Epoque d'application (stade culture)	Programme (dose l ou kg/ha)	Stellaire	Véroniques	Penstème	scirpocan	l'umetierre	matricaire	l'one des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	paturin annuel	folle avoine	levée automne	Ray Grass non résistants	pression modérée	vulpin non résistants	pression modérée
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5l	B	B	B	J	AB	ABpré	B	B	M	ABpré	B	J	M	AB			
	PONTOS 1l	B	B	B	B	M	M	B	M	B	B	B	J	AB	B			
	MATENO 2l	B	B	B	B	B	AB	B	B	B	B	B	J	B	B			
	CODIX/RESUM 2.0-2.5l	B	AB	B	AB	AB	AB	B	B	AB	M	B	AB	M pré	ABpré			
	DÉFI, ROXY 800 EC 5l	B	B	M	AB	AB	J	AB	J	J	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	J	ABpré	ABpré			
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	B	B	B	B	AB	AB	B	B	ABpré	AB	B	AB	ABpré	ABpré			
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	B	B	Bpré	AB	B	B	ABpré	ABpré	B	AB	B	J	ABpré	ABpré			
TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	B	B	B	ABpré	AB	ABpré	B	B	AB	ABpré	B	J	ABpré	AB				
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.5-0.6	B	B	B	AB	AB	AB	B	AB	B	AB	B	J	AB	B			
	MERKUR 3l	B	B	B	J	M	M		B	B	B	B	J	M	B			
tallage - sortie hiver	ABAK 0.25 kg + huile	B	B	B	B	J	AB	AB	J	B	B	AB	B	B	AB			
	ARCHIPEL Duo 1 l + huile	B	M	M	AB	B	B	AB		B	M	B	B	B	B			
	ATLANTIS PRO 1.5 l + huile	B	J	J	B	J	B	J	J	B	J	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
J	Efficacité insuffisante
	pas d'information
-pré	Efficacité correcte en prélevée, moyenne à insuffisante en post-levée



## BLE TENDRE : RATRAPAGES SPECIFIQUES AU PRINTEMPS

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

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

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
<b>Gaillet</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O) Croupier OD* 0.6 (B, O)	11 17	0.5 0.5
<b>Folle avoine</b>	FENOVA SUPER 0.8 -1l + H (A)	30-38	0.7-0.8	Délai avant récolte 42j ou BBCH 69 : nombreuses spécialités de clodinafop (A)  Délai Avant Récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 -1.2 (A) + H Traxos Pratic 1.2 (A) + H	30-38 31 - 42	0.7-0.8 0.8-1
<b>Chardon</b>	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix* 2.5 à partir du 1er février ou Ariane New* 2.25 (O) à partir du 1er mars	8.5 21.5 30 36	1 1 1 0.9	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* solo 25-30 g (B) - risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE  Chardex/Effigo 1.5 (O)	6 - 8 21.5	0.8-1 1
<b>Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B) ou dans une moindre mesure Zypar* 1 (O, B)	31 31	1 1
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées</b>	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1/02 Omnera LQM (O, B) 1	22.5 31	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) - risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février	15.6 6- 8 12.5 - 17 21 22.5	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	33 23	1 1			

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

Gaillet = En cas de forte pression dès l'automne, raisonner en programme à l'aide d'un anti-gaillet d'automne ou de sortie d'hiver (Primus 0.07, Chekker 0.1 kg, Gratil 20g, ...) 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)

**Spécialités contenant du metsulfuron-méthyl : risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE, dissocier tant que possible. Certains produits sont interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%.**

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

#### ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

- Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)**	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>POSTSEMI-PRELEVÉE</b>										
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2 (5)	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1 (3) + F1 (12)	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel / Laureat (2)	C2 (5) + F1 (12)	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N (15)	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1 (3) + F1 (12)	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Mateno	K3 (15) + F1 (12) + F3	2 l	68.7		2	2	2	2	2	
Pendiméthaline solo(3)	K1 (3)	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1 (12)	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2 (5)	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Constel / Lauréat (2)	C2 (5) + F1 (12)	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N (15)	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N (15) + A (1)	3 l	45	♦	3	+	3	3	2	
Flight	K1 (3) + F1 (12)	4 l	51.4				3	+	3	
Fosburi	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Glosset 600SC	K3 (15)	0.4 l	40		+		0.4	0.4	0.4	
Mateno	K3 (15) + F1 (12) + F3	2 l	68.7		2	2	2	2	2	
Merkur	K3 (15) + K1 (3) + F1 (12)	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1 (3)	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1 (12)	2 l	36			+	2	2	*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3 (15) + F1 (12) + C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2 (5)	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N (15) + A (1)	3 l	45	♦	+		3	3	3	

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

\* Infos firme

\*\* Pour prévenir l'apparition de résistance, il est recommandé d'alterner les modes d'action dans la culture et la rotation. HRAC (Herbicide Résistance Action Committee) : chaque lettre correspond à un groupe de mode d'action. Une évolution récente de l'HRAC (2020) propose une nouvelle classification, en chiffres.

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

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

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

(4) Effet secondaire sur brome.

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

- Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)	Doses homologuées	Coût (€/ha à la dose homologuée)	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.25 kg	42.6	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B (2)	1 l	65.5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B (2)	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.33 kg	68	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(3)+adjuvant	B (2)	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.2 kg	68	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 (2) + F1 (12)	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B (2) + F1 (12)	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Levo WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B (2)	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Othello+huile	B (2) + F1 (12)	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 (2)	0.5 kg	71	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 (2)	0.25 kg	42.6	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B (2)	1 l	65.5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B (2)	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.33 kg	68	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(3)+adjuvant	B (2)	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.2 kg	68	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 (2) + F1 (12)	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B (2) + F1 (12)	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Levo WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B (2)	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Othello+huile	B (2) + F1 (12)	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 (2)	0.5 kg	71	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 (2)	0.25 kg	42.6	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B (2)	1 l	65.5	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B (2)	1.5 l	68	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.33 kg	68	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B (2)	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.2 kg	68	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levo WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.5 kg	56	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B (2)	0.025 kg	28	+			+	+	0.025	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B (2)	0.5 kg	71	+	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) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.  
(3) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).  
(4) 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) (hygrométrie-température)

Doses pour conditions climatiques favorables

- **Doses efficaces des principaux antigraminées**

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)	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)	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 (1)	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Celio+huile(2)	A (1)	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A (1)	0.6 l	33	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	45.6	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A (1) + B (2)	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A (1)	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A (1)	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Celio+huile(2)	A (1)	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A (1)	0.6 l	33	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	45.6	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A (1) + B (2)	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A (1)	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A (1)	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A (1)	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A (1)	0.6 l	33	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	45.6	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A (1) + B (2)	1.25	69	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A (1)	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+

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

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

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

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

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

(5) Uniquement sortie hiver.

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

## ANTIDICOTYLEDONES

## 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	Aichémille	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**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	+
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	+
DFF solo*	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.09 kg	22.5	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+		+		+				
Harmony M SX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Omnera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8	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
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Pcotop	1,33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.125 l/0.075 l à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.125	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.125
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

+ Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

Résultats faibles à irréguliers.

Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

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

(4) Uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

\* Nombreuses spécialités.

\*\* Dose variable en fonction des spécialités

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Reposse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	48	+	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	20	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/Ariane S	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Croupier OD	0.6 l	-		-	0.5	-	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6		0.5	0.5	0.5		0.6
Ergon	0.09 kg	22.5	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Ornera LQM	1 l	31	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
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.125 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

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

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

(3) Sortie hiver.

(4) Dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne

\* nb sp : Nombreuses spécialités.

### 3.7. SENSIBILITE DES VARIETES DE BLE TENDRE AU CHLORTOLURON

#### VARIETES TOLERANTES AU CHLORTOLURON

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

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 2022 des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, au sein de la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées suivantes : Rubisko, Bergamo, Arkeos, Armada, Aigle, Trapez, Diamento, Advisor, RGT Velasko, Alixan, Descartes, Concret, Fripon, RGT Cysteo, RGT Goldeno, Soverdo CS, Campesino, Divin, Obiwan, Olbia, Ortolan, RGT Conekto, RGT Lexio, RGT Vivendo, Grimm, Phocea, KWS Ultim, Exception, Sy Rocinante, RGT Perkussio, RGT Tweeteo, RGT Rosasko, RGT Natureo, RGT Borsalino, Hyligo, Gravure, LG Apollo, Hyacinth, RGT Volteo, Cervantes, Sy Admiration, Cubismo, Melvil, Pictavum et KWS Parfum. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 41 variétés « sensibles ».

Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Adama a testé de son côté d'autres variétés, elles sont également sensibles et sont mentionnées par \* dans la liste ci-dessous.

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

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

# Besoin d'informations complémentaires, contactez :

ARVALIS

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

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

Charlotte LAFON – [c.lafon@arvalis.fr](mailto:c.lafon@arvalis.fr)

**ARVALIS**  
Institut du végétal

Membre de :



Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR

  
**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

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)