

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2018 - 2019



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

**Bretagne**



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

Bilan de campagne .....	3
Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations .....	5
Variétés de blé tendre d'hiver : Commentaires sur les nouveautés .....	8
Variété de blé tendre d'hiver : rendements 2018 et pluriannuel .....	10
Caractéristiques physiologiques .....	14
Variétés de blé tendre d'hiver : points forts/faibles .....	15
Date et densité de semis .....	17
Traitements de semences sur blé tendre.....	20
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre.....	21
Lutte contre les limaces.....	22
Désherbage du blé tendre .....	23
Programmes de désherbage .....	26
Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver .....	34
Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron .....	39

# AVANT-PROPOS

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

Les différents guides sont déclinés par espèce et par région :

- Blé tendre : 1 guide Bretagne
- Orge d'hiver : 1 guide Bretagne
- Blé dur : 1 guide Poitou Charente – Vendée
- Triticale : 1 guide Ouest
- Orge de printemps : 1 guide Ouest

Ce document est rédigé par l'équipe 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**

Nous remercions tous nos partenaires (COOPERATIVES de CREULLY, Le GOUESSANT, GARUN-PAYSANNE, TRISKALIA ; CA 61; D2N,) ainsi que tous les agriculteurs chez qui sont mises en place nos plates-formes.

# Bilan de campagne

	Climat	Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales	Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte
Semis – Début tallage	<p><b>Un automne dans les normales saisonnières (octobre à décembre). Après un début d'octobre très doux, retour à des températures proches des médianes saisonnières en novembre – décembre. Les pluies sont au niveau de la médiane. A l'exception du nord des Côtes d'Armor et l'Ille et Vilaine qui ont reçu des quantités de pluies plus importantes.</b></p>	<p>La majorité des semis a eu lieu entre le 25 octobre et le 10 novembre dans de bonnes conditions. La levée est rapide et régulière, les températures douces et l'absence d'excès de pluie sont favorables à un bon enracinement.</p>	<p><i>Désherbage</i> : Les traitements d'automne sont en forte augmentation et ont été efficaces. <i>Ravageurs</i> : des vols de pucerons d'automne ont pu avoir lieu et transmettre la JNO en octobre lorsque les températures étaient douces. Cependant les températures fraîches dès la fin du mois d'octobre et qui se sont prolongés sur novembre ralentissent ensuite leur activité.</p>
Plein tallage	<p><b>Pluviométrie contrastée selon les secteurs en Bretagne.</b> Côté températures, le mois de janvier a été très chaud, + 2 à +3°C au-dessus des normales. A contrario, le mois de février a été froid. Les cumuls pluviométriques du 1<sup>er</sup> janvier au 15 mars sont excédentaires dans les Côtes d'Armor et le nord Ille et Vilaine (14% médiane).</p>	<p>A la sortie de l'hiver, le nombre de tiges à plus de 3 feuilles est faible. Les reliquats d'azote minéral dans le sol sont bas suite aux excès de pluies. Les premiers apports d'azote ont eu lieu à la mi-mars en raison du manque de portance des sols. Sous l'effet de la douceur hivernale, de nombreuses parcelles sont en avance. Mais les températures froides de fin février ralentissent la végétation. Toutefois, cet épisode gélif très bref n'aura pas ou peu de conséquences néfastes sur les céréales.</p>	<p><b>La réalisation des désherbages de sortie d'hiver a été très disparate.</b> L'Est de la région a bénéficié de créneaux d'intervention favorables. Alors que dans l'Ouest, les pluies continuent ne permettent pas d'intervenir dans les parcelles. Les chantiers de printemps accumulent du retard : désherbage, apport des engrais azotés, destruction des couverts, épandages d'effluents...</p>
Epi 1 cm	<p><b>Le mois de mars est marqué par des pluies très excédentaires.</b> Le cumul pluviométrique est deux fois plus important que les normales. (191% médiane). <b>De nombreuses parcelles souffrent d'hydromorphie.</b> Difficile d'intervenir sur les parcelles par manque de portance et/ou du fait des fortes amplitudes thermiques qui retardent considérablement les rattrapages de désherbage et les applications de régulateurs. Il faut attendre le retour de conditions plus sèches fin mars - mi-avril pour que les sols ressuint et soient de nouveau praticables.</p>	<p>En Bretagne, le stade épi 1 cm est dans les normales (14 mars) Malgré les retards dans les apports d'azote, ils sont bien valorisés. <b>Nombreuses carences en Manganèse.</b></p>	<p><b>Une pression rouille jaune modérée.</b> Des attaques de rouille jaune sont signalées principalement sur variétés sensibles en bordure maritime nord. Dés dégâts de mouches (géomyza) sont également observés.</p>

	Climat	Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales	Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte
Epi 1 cm – Epiaison	La période de montaison (14/3 au 15/5) se caractérise par des températures exceptionnellement chaudes en avril et toujours en <b>excès pluviométrique</b> (116 % de la médiane). Comme en 2016, <b>5 jours avec des T° mini légèrement négatives sont enregistrées sur la dernière semaine d'avril</b> (20,21,26,27,28/4).	Malgré les températures chaudes du mois d'avril, <b>la durée de montaison est dans la moyenne</b> . Le stade épiaison est atteint à une date proche de la médiane. Cette année aucun déficit hydrique n'est enregistré sur les parcelles superficielles à faible réserve utile. Malgré des apports tardifs d'azote, les plantes sont bien alimentées. <b>Le nombre d'épis par m<sup>2</sup> est bas</b> .	Au final la pression <b>rouille jaune est faible</b> , les fortes attaques se limitent aux variétés sensibles en bordure maritime. <b>La pression de septoriose a été très faible entre 2 nœuds et dernière feuille</b> , puis plus importante en fin de cycle, du fait de l'arrivée des pluies après la floraison. <b>De nombreux cas de piétin échaudage sont observés sur blé tendre et orge d'hiver</b> . Quelques parcelles d'orge présentent du <b>charbon nu</b> . Des dégâts de mouches (géomyza) sont observés sur triticale.
Floraison	Les pluies du mois de juin sont arrivées plus tardivement que les floraisons, ainsi le risque fusariose est faible.	Entre floraison et grain laiteux, on enregistre un quotient photothermique très bas accompagné d'un cumul de pluie excédentaire, ce qui a engendré une stérilité des grains ou un avortement ce qui a <b>pénalisé fortement le nombre de grains/m<sup>2</sup></b> .	Suite aux orages de début juin, quelques parcelles d'orge ont versé. <b>La pression ravageurs est faible</b> . Pas d'observations de pucerons sur épis ni de cécidomyies oranges. De nombreuses mineuses sont observées mais sans conséquence pour les céréales.
Floraison - Récolte	Les températures élevées début juillet ont précocifié les récoltes qui se sont déroulées rapidement en l'absence de pluie. Les conditions climatiques sur la première phase du remplissage sont correctes mais sur la phase grain laiteux-grain pâteux, l'offre rayonnement/températures est déficitaire (comme en 2016 et 2007) ce qui affecte le remplissage des grains et le PMG.	Les rendements sont inférieurs aux moyennes pluriannuelles de -10 à -15% (proche de 67 q/ha pour la Bretagne). En revanche la qualité est au rendez-vous, de très bons PS avec une moyenne à 79, et des teneurs en protéines excellentes > 11.5 %. Sur orge, les rendements sont également très affectés, avec une moyenne proche de 62 q/ha. La récolte est réalisée en totalité au 31/7 dans de très bonnes conditions.	La pluviométrie de fin de cycle a été <b>favorable à la septoriose et à michrodochium sur feuille</b> . En revanche la pression de fusariose est faible.

# Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations

## Comment lire le tableau ?

Pour choisir une variété, il faut étudier son comportement sur plusieurs années. Ainsi, les « valeurs sûres » ont été testées au moins 3 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ans. La connaissance que nous en avons nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Une 3<sup>ème</sup> année est nécessaire pour les confirmer en "valeurs sûres". Pour les « Variétés nouvelles à essayer », nous ne disposons qu'une année d'expérimentation, leur potentiel et leurs caractéristiques seront à confirmer.

**Les variétés citées dans les tableaux suivants sont adaptées à la Bretagne et possèdent des atouts qui paraissent intéressants.** La liste n'est pas exhaustive mais ces propositions sont les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont dispose ARVALIS – Institut du végétal.

Cette liste ne concerne pas les variétés inscrites avant 2012.

Pour quelques situations ou débouchés spécifiques de la région, le tableau précise les variétés qui sont plus adaptées.

## Légende

Symbole	Caractéristique de la variété	Situations spécifiques où la variété est adaptée
	Variété à bonne capacité à faire de la <b>protéine</b> (note Arvalis-GEVES $\geq 7$ et GPD $> 0.3$ )	Convient aux débouchés pour lesquels une teneur en protéines élevée est recherchée.
	Blé Panifiable supérieur	
	Variété tolérante aux maladies (nuisibilité globale maladies $\leq 15$ q/ha)	
	Variété résistante aux cécidomyies orange	
	Variété tolérante au chlortoluron	

Valeurs sûres et variétés récentes confirmées

Nos préconisations	Productivité pluriannuel Bretagne - Basse-Normandie	Productivité pluriannuel Pays de la Loire	Productivité pluriannuel Centre	Commentaires	Atouts		
<u>Advisor</u> BPS LG - 2015	+++	+++	+++	- Très bonne productivité - PS et protéines satisfaisants - Résistant au piétin verse, - Moyennement sensible aux maladies, assez sensible à la septoriose - Très sensible à la verse -> Un productif résistant piétin-verse			
<u>Chevignon</u> BPS SU - 2017	+++	+++	+++	- Très bonne productivité - PS assez faible, bonne aptitude aux protéines - Assez sensible à la verse - Bonne tolérance aux maladies foliaires – rouille brune à surveiller -> Productive et tolérant aux principales maladies foliaires			
<u>Descartes</u> BPS SEC - 2014		++	+	- Bon PS - Bonne teneur en protéines - Résistant piétin verse, - Moyennement sensible maladies (sensible rouille brune, très sensible oïdium), - Bonne tolérance aux fusarioses (DON) - Parfois irrégulière en rendement ( 2017 et 18), ne pas semer tôt -> Une précoce polyvalente et assez productive toutefois décevante depuis 2 ans			
<u>Fructidor</u> BPS UNI - 2014	+	+	+	- Productivité correcte en sols profonds - Bonne qualité, protéines satisfaisantes, très bon PS, - Excellent profil de tolérance à l'ensemble des maladies (feuilles et épis) - Assez tolérant à la verse -> Une ½ tardive dont la tolérance aux maladies se maintient			
<u>LG Absalon</u> BP LG - 2016	++	++	++	- Productivité correcte - Très bon PS, bonnes protéines, - Verse à surveiller, - Très bonne tolérance aux maladies foliaires (rouille jaune à surveiller), résistant au piétin-verse, assez tolérant aux fusarioses -> Une 1/2 précoce très tolérante aux maladies			
<u>Mutic</u> BP FD - 2017	++	+++	+++	- Productivité correcte - Bonne tolérance à la rouille jaune, - Bonne tenue de tige - PS correct et bon teneur en protéines => variété 1/2 tardive avec un potentiel de rendement régulier			
<u>RGT Cesario</u> BPS RAG - 2016	+++	+++	+++	- Bon potentiel, - PS moyen, bonne aptitude aux protéines, - Sensible à la germination sur pied - Moyennement sensible à la verse, - Peu sensible à la septoriose, rouilles à surveiller -> Une précoce productive, peu sensible aux maladies			
<u>RGT Sacramento</u> BPS RAG – UK 14	+++	+++	+++	- Très bonne productivité - Bon PS et très bonne teneur protéines, - Moyennement sensible à la verse et au piétin-verse - Assez sensible aux maladies foliaires, très sensible à l'oïdium -> Une ½ précoce productive, assez sensible aux maladies			
<u>Sophie CS</u> BP CAU - 2017	+	+	++	- Productivité correcte - Très bon PS, teneur en protéines correcte - Résistante au piétin verse - Bonne tolérance aux maladies foliaires, excepté l'oïdium (très sensible)			

**Nouveautés 2018 à suivre**

Nos préconisations	Productivité pluriannuel Bretagne - Basse-Normandie	Productivité pluriannuel Pays de la Loire	Productivité pluriannuel Centre	Commentaires	Atouts		
<b>KWS Extase BPS</b> KWS - 2018	(+++)	(+)	(++)	- Très bonne productivité - PS et teneur en protéines moyens - assez tolérant à la verse - peu sensible aux maladies foliaires, fusariose à surveiller -> <b>Un 1/2 précoce à 1/2 tardif productif et tolérant aux maladies foliaires</b>			
<b>Tenor BPS</b> UNI - 2018	(++)	(+)	(++)	- Bonne productivité - Bon PS et bonne teneur en protéines - Moyennement sensible verse, - Peu sensible aux maladies, -> <b>Un BPS productif et peu sensible aux maladies de qualité correcte</b>			
<b>RGT Pulko BPS</b> RAGT - 2018	(++)			- Bon potentiel - Ps et teneur en protéines corrects - Très bonne tolérance à la rouille jaune et à la septoriose - Assez sensible à la verse et à l'oïdium ==> <b>un 1/2 tardif productif avec une bonne tolérances aux maladies foliaires</b>			
<b>Albator BPS</b> LG - 2018	(++)			- Bon potentiel - Très bon profil agronomique : bonne tolérance vis-à-vis de toutes les maladies - Bonne tenue de tige - PS moyen ==> <b>Un 1/2 tardif productif avec un excellent profil agronomique</b>			

# Variétés de blé tendre d'hiver : Commentaires sur les nouveautés

## LES NOUVEAUTES 2018 (VARIETES TESTEES 1 AN DANS NOS ESSAIS)

### VARIETES TARDIVES et DEMI TARDIVES

(note de précocité épiaison = 5.5 et 6)

#### ALBATOR (Limagrain -2018)

**Productivité** : Bonne productivité (102 % des témoins)

**Qualité** : BPS. PS assez faible et teneur en protéine dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété ½ tardive, elle présente un profil agronomique remarquable. Elle est tolérante à toutes les maladies y compris le piétin verse. Très bonne tenue de tige. Elle est également résistante aux cécidomyies.

**Conclusion** : Cette nouvelle variété présente de nombreux atouts : bonne productivité, et teneur en protéine, excellent profil agronomique. Le bémol risque d'être le peu de disponibilité en semences avec seulement 67 ha de multiplication en 2018.

#### APOSTEL (Sem Partners – 2018)

**Productivité** : Pour cette première année en test dans notre réseau, sa productivité est en retrait (95% de la moyenne des témoins).

**Qualité** : PS correct et teneur en protéine dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété ½ tardive. Elle présente un très bon niveau de tolérance aux maladies avec un écart entre parcelles traitées et non traitées fongicide dans les plus faibles (9.6q/ha).

**Conclusion** : Malgré son excellent profil agronomique, sa productivité en retrait est un défaut majeur.

#### CONCRET (Florimond Desprez – 2018)

**Productivité** : Cette nouvelle variété présente une productivité dans la moyenne.

**Qualité** : BP. PS moyen et teneur en protéine dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété ½ précoce à ½ tardive. Bon niveau de tolérance vis-à-vis de la septoriose et de la rouille jaune. Mais assez sensible à l'oïdium, au piétin verse et sensible à la rouille brune. Très bonne tenue de tige.

**Conclusion** : Productivité dans la moyenne et sans défauts majeurs d'un point de vue qualitatif et agronomique.

#### GEDSER (Sem Partners – 2018)

**Productivité** : cette variété en provenance d'Allemagne présente une productivité dans la moyenne du regroupement (100% des parcelles protégées)

**Qualité** : BAU. PS en retrait et bonne teneur en protéine. GEDSER est assez sensible au risque de présence de mycotoxines (DON)

**Agronomie** : Variété ½ tardive. Elle présente une très bonne tolérance vis-à-vis de la septoriose. A contrario elle est très sensible à la rouille brune et sensible à l'oïdium Très bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion** : Cette variété testée pour la première fois dans notre réseau ne présente ni d'atouts ni de défauts majeurs.

#### KWS DAKOTANA (KWS Momont – 2018)

**Productivité** : Faible productivité (94% de la moyenne en parcelles protégées).

**Qualité** : BP. Très bons PS et teneur en protéine.

**Agronomie** : Variété ½ tardive. Cette lignée présente une bonne tolérance vis-à-vis de la septoriose, de la rouille jaune et de l'oïdium. Elle est sensible au piétin verse et à la rouille brune.

**Conclusion** : Malgré un bon profil qualité et un profil agronomique correct, sa faible productivité est un handicap majeur à son développement.

#### KWS EXTASE (KWS Momont -2018)

**Productivité** : En tête du regroupement Bretagne-Basse-Normandie (108% parcelles protégées), cette nouvelle lignée est très productive.

**Qualité** : BPS. Cette nouvelle lignée présente un PS assez faible et une bonne teneur en protéines.

**Agronomie** : Variété ½ précoce à ½ tardive. Elle présente une très bonne tolérance à l'ensemble des maladies foliaires. Sur le piétin verse et la rouille brune, sa tolérance est moyenne.

**Conclusion** : Avec une très bonne productivité, des critères agronomiques et qualitatifs au rendez-vous, cette nouvelle variété est à tester en 2018-2019 dans notre région.

### RGT PULKO (RAGT -2018)

**Productivité** : RGT PULKO présente un bon niveau de productivité (102% )

**Qualité** : BPS. Bon PS et bonne teneur en protéine.

**Agronomie** : Variété ½ tardive. Elle présente un très bon niveau de tolérance vis-à-vis des principales maladies foliaires en Bretagne (septoriose et rouille jaune). Elle est sensible à l'oïdium. Sensible à la verse.

**Conclusion** : Bonne productivité associée à de bons critères qualitatifs et agronomiques. Vigilance à la verse.

### RGT VOLUPTO (RAGT -2018)

**Productivité** : Productivité bonne et stable dans les différents regroupements.

**Qualité** : BPS. PS correct et bonne teneur en protéine.

**Agronomie** : Variété ½ précoce à ½ tardive. Elle présente un écart de rendement en T-NT élevé (24q), lié à sa forte sensibilité à la rouille brune et à la septoriose. Très bonne tenue de tige

**Conclusion** : Malgré une productivité correcte, un PS dans la moyenne et une bonne teneur en protéine, sa forte sensibilité aux maladies foliaires est défavorable à son développement.

## VARIETES DEMI PRECOCES (note de précocité épiaison = 6.5)

### LUMINON (Saaten Union – 2018)

**Productivité** : Productivité dans la moyenne.

**Qualité** : BP. PS assez faible et bonne teneur en protéine.

**Agronomie** : Variété ½ précoce. Elle présente une très bonne tolérance globale vis-à-vis des maladies foliaires. Bonne tenue de tige.

**Conclusion** : Luminon présente une productivité dans la moyenne. Sa très bonne tolérance aux maladies foliaires est un atout majeur pour cette nouvelle variété.

## VARIETES PRECOCES (note de précocité épiaison = 7)

### AMBOISE (Lemaire Deffontaines – 2018) PRECOCE

**Productivité** : Cette nouvelle lignée est productive (104%)

**Qualité** : BAU. Amboise a un PS faible mais une très bonne teneur en protéine.

**Agronomie** : Cette variété ½ tardive présente un très bon profil agronomique et est tolérante à la verse.

**Conclusion** : Amboise présente de nombreux atouts : productive, résistante à toutes les maladies foliaires et bonne tenue de tige. Son défaut est son faible PS qui est un handicap pour son développement dans notre région.

### TENOR (Unisigma -2018)

**Productivité** : Bon niveau de productivité pour cette nouvelle variété (104% du regroupement)

**Qualité** : BPS. PS correct et très bonne teneur en protéine.

**Agronomie** : Variété précoce. Elle présente une bonne tolérance vis-à-vis de la septoriose, de la rouille et du piétin verse. En revanche, elle est assez sensible à la rouille jaune et très sensible à l'oïdium. Faible tenue de tige.

**Conclusion** : Sa bonne productivité, son profil qualité et sa bonne tolérance à la septoriose sont des atouts. Vigilance à la rouille jaune, l'oïdium et à la verse.

### UNIK (Florimond Desprez – 2018)

**Productivité** : Productivité dans la moyenne.

**Qualité** : BPS. Très bon PS et bonne teneur en protéine.

**Agronomie** : Variété précoce. Elle présente une forte sensibilité vis-à-vis de l'oïdium et de la rouille brune. Elle est assez sensible à la septoriose. Bonne tenue de tige.

**Conclusion** : Productivité dans la moyenne, et très bon profil qualité. Sa sensibilité aux maladies n'est pas en sa faveur.

**Les variétés suivantes sont peu multipliées (<50Ha de multiplication en 2018) et ne seront pas développées dans la région : JAIDOR, JOHNSON, LEANDRE, LG ANDROID, RGT CYSTEO ; RGT GOLDENO, SORTILEGE CS, SOVERDO CS.**

# Variété de blé tendre d'hiver : rendements 2018 et pluriannuel

## Rendements 2018 blé tendre : Regroupement Bretagne Basse-Normandie

Avis					VARIETES	Rendement à 15%		REGULARITE - Rendement à 15%									
Préc. épiaison	Qualité Anavis	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		traité fongicide q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha									
80	85	90	95	100	105	110	115										
6	BPS	5		14.4	KWS EXTASE	106.7	108										
6.5	BPS	6		17.9	Hyb HYKING	105.9	107										
6	BP	5		18.2	MORTIMER	104.8	106										
6.5	BPS	7		16.2	RGT SACRAMENTO	104.7	105										
6	BPS	6		15.5	CHEVIGNON	104.0	105										
5.5	BPS	5		15.9	SANREMO	103.6	104										
5.5	BAU	6		11.1	AMBOISE	103.1	104										
7	BPS	5		12.9	TENOR	102.7	104										
5.5	BAU	4		19.0	JOHNSON	102.2	103										
5.5	BPS	6	S	13.5	TRIUMPH	102.2	103										
6.5	BPS	6	S	15.9	ADVISOR	102.0	103										
5	BPS	6		18.2	RGT LIBRAVO	102.0	103										
5.5	BPS	5		14.2	LEANDRE	101.4	102										
7	BPS	6	R	12.3	RGT CESARIO	101.2	102										
5.5	BPS	5		17.4	RGT PULKO	101.1	102										
6	BPS	4		24.4	RGT VOLUPTO	100.9	102										
5.5	BPS	4		12.5	ALBATOR	100.6	101										
6.5	BP	7	S	20.1	RUBISKO	100.2	101										
7	BPS	6		21.2	UNIK*	99.9	101										
6	BP	4		18.9	CONCRET	99.2	100										
6.5	BP	6		15.9	MUTIC	98.9	100										
7	BPS	5		17.9	Hyb HYNVICTUS	98.8	100										
6.5	BP	6		9.0	LG ABSALON	98.5	99										
5.5	BAU-IMP	6		22.2	GEDSER	98.4	99										
6.5	BP	6		11.5	LUMINON	97.9	99										
6	BP	6		12.7	SOPHIE CS	97.4	98										
6.5	BP	5		16.0	RGT CYSTEO	97.1	98										
7.5	BPS	8		15.4	FILON	96.8	98										
6	BPS	6	S	10.9	FRUCTIDOR	96.6	97										
6.5	BPS	6		15.9	SORTILEGE CS	96.6	97										
5	BPS	6		14.2	LG ANDROID	95.8	97										
6.5	BP	7	R	13.9	PASTORAL	95.6	96										
				9.8	APOSTEL	94.2	95										
7	BP	5		19.1	RGT GOLDENO	93.1	94										
6.5	BPS	6	S	18.5	CELLULE	92.7	93										
5.5	BP	8		13.6	KWS DAKOTANA	92.7	93										
6	BPS	5		12.2	JAIDOR	91.4	92										
5	BP	8	R	18.1	SOVERDO CS	90.5	91										
Moy. Générale						99.2		Le trait vertical représente la moyenne générale.									
ETR						4.4		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.									
Nombre d'essais						8											

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Nord 2016 à 2018.

**Protéine GPD** : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite.

### Précocité à épiaison

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

### Classe qualité :

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

# Rendements par essai en quintaux :



Commune :		BIGNAN	LAMBALLE	LES LOGES	MACE	PONTORSON	QUINTENIC	SAINT-JEAN-SUR-VILAINE	SANT-MANVIEU-NORREY	MOY.	T-Nf <sup>(1)</sup>	ROTS <sup>(2)</sup>
Département :		56	22	14	61	50	22	35	14	q/ha		14
Partenaire :		ARVALIS	TRISKALIA	D2N	CA61	D2N	GARUN LA PAYSANNE	LE GOUËSSANT	COOP CREULLY			ARVALIS
Date de semis :		30/10/2017	25/10/2017	31/10/2017	13/10/2017	26/10/2017	30/10/2017	25/10/2017	25/10/2017	q/ha		25/10/2017
Type de sol :		Limon profschiste tendre	Limon profond sur schiste tendre	Argilo-calcaire sur calcaire dur fissuré	Limon profond sain	Argilo-calcaire sur calcaire dur fissuré	Sable profond hydromorphe sur micaschiste	Limon argileux profond	Limon profond sain			Limon profond sain
Prof. exploitables racines (cm)		150	150	100	150	100	100	150	150			150
Nature du précédent :		Maïs fourrage	Pois de conserve	Lin textile	Colza oléagineux	Maïs fourrage	Maïs grain	Maïs fourrage				Colza oléagineux
6	BPS	5	KWS EXTASE	99.6	89.2	95.9	97.8	127.0	105.7	95.0	143.6	108.8
6.5	BPS	6	HYKING	92.2	87.2	90.4	100.7	137.6	100.4	98.2	140.9	105.9
6	BP	5	MORTIMER	97.2	83.5	88.1	99.8	127.3	104.6	95.5	142.8	104.8
6.5	BPS	7	RGT SACRAMENTO	98.3	80.3	97.2	95.6	132.6	95.9	98.0	139.7	104.7
6	BPS	6	CHEVIGNON	96.7	85.8	91.9	100.3	133.2	99.1	93.3	132.0	104.0
5.5	BPS	5	SANREMO	95.9	87.5	89.5	90.7	124.3	106.0	95.3	139.7	103.6
5.5	BAU	6	AMBOISE	99.0	85.1	86.2	99.3	122.5	101.1	91.3	139.9	103.1
7	BPS	5	TENOR	95.8	76.8	98.5	100.9	129.6	91.6	88.7	140.0	102.7
5.5	BAU	4	JOHNSON	98.8	81.0	92.8	96.8	126.4	100.5	85.3	135.9	102.2
5.5	BPS	6	TRIOMPH	93.4	83.4	88.3	95.3	126.7	101.8	94.6	134.0	102.2
6.5	BPS	6	ADVISOR	91.1	84.5	86.5	96.5	130.4	98.8	94.0	133.9	102.0
5	BPS	6	RGT LIBRAVO	98.6	76.1	95.1	92.4	121.9	95.1	90.6	145.9	102.0
5.5	BPS	5	LEANDRE	95.8	80.2	88.6	93.6	124.7	94.3	95.1	138.7	101.4
7	BPS	6	RGT CESARIO	97.4	80.6	90.4	93.7	128.8	96.3	93.8	130.7	101.2
5.5	BPS	5	RGT PULKO	98.0	85.9	81.9	90.3	123.4	102.3	92.1	134.8	101.1
6	BPS	4	RGT VOLUPTO	90.9	79.5	90.5	87.4	127.7	99.2	90.2	131.6	100.9
5.5	BPS	4	ALBATRO	94.9	83.5	87.4	92.8	121.8	103.5	91.6	128.5	100.6
6.5	BP	7	RUBINSKO	91.4	73.7	88.4	97.6	129.3	95.4	94.9	130.9	100.2
6	BP	6	UNIK	97.5	77.9	89.4	92.8	116.4	93.8	97.5	128.7	99.9
6	BP	4	CONCRET	91.7	76.0	89.5	88.7	116.4	100.7	95.7	137.1	99.2
6.5	BP	6	MUTIC	93.0	75.5	84.9	90.5	127.0	100.6	95.8	123.9	98.9
7	BPS	5	HYNVICTUS	92.2	71.7	100.0	92.5	125.7	92.1	91.8	124.3	98.8
6.5	BP	6	LE ASSAULON	93.0	76.6	87.7	93.7	123.8	91.9	89.9	131.2	98.5
5.5	BAU-IMP	6	GEDSER	93.2	83.4	83.3	93.2	121.5	94.5	89.5	128.6	98.4
6.5	BP	6	LIMINON	92.9	76.1	83.2	98.2	122.4	92.9	90.6	126.6	97.9
6	BP	6	SOPHIE CS	95.6	83.3	88.1	89.9	120.0	91.0	90.5	120.7	97.4
6.5	BP	5	RGT CYSTEOD	78.0	73.6	82.8	87.5	125.3	95.1	98.6	145.7	97.1
7.5	BPS	8	FLON	81.7	73.6	89.6	87.6	121.9	93.6	90.4	136.0	96.8
6	BPS	6	FRUCTIDOR	87.6	76.9	82.1	93.3	124.0	93.2	88.7	127.1	96.6
6.5	BPS	6	SORTILEGE CS	94.0	75.7	85.2	90.5	121.4	89.4	92.9	123.9	96.6
5	BPS	6	LG ANDROID	88.9	79.8	83.0	85.2	116.2	100.6	83.0	125.9	95.8
6.5	BP	7	PASTORAL	90.6	73.0	85.6	92.2	119.3	86.5	88.4	129.3	95.6
			APOSTEL	96.9	76.1	80.9	87.2	115.9	93.8	79.7	123.4	94.2
7	BP	5	RGT GONDENO	71.9	67.3	78.4	88.6	119.8	93.9	95.1	129.3	93.1
6.5	BPS	6	CELLULE	80.8	71.2	75.0	88.4	119.9	91.9	89.7	124.7	92.7
5.5	BP	8	KWS DAKOTANA	94.2	80.7	71.1	87.0	115.7	92.6	81.1	119.0	92.7
6	BPS	5	JAIDOR	88.4	76.9	76.3	85.2	114.4	90.0	81.6	118.6	91.4
5	BP	8	SOVERDO CS	89.4	80.8	73.0	85.6	111.3	92.7	82.6	108.6	90.5
Moy. générale (q) :				92.5	79.2	86.7	92.9	123.6	96.4	91.3	131.3	99.2
Ecart type résiduel essai :				1.4	2.9	2.3	2.7	2.8	2.9	2.5	2.8	4.4
5.5	BPS	3	ANNECY	97.6	84.6						138.4	19.1
6	BAU	5	S BAROK		87.5	82.8	109.1					15.8
6	BPS	6	S BOREGAR			88.0					131.2	22.0
6	BP	6	S CHEVRON			88.8	93.3	126.0			128.1	30.8
6	BP	6	S CREEK			88.9	90.8	117.9			132.7	25.7
7	BPS	6	S DESCARTES				87.7					16.3
5.5	BAU	(6)	S ETANA								121.7	22.6
5.5	BP	5	S EXPERT								127.8	
6	BP	6	S FLUOR			78.1	84.3	111.8			121.4	16.8
5.5	BAU	6	S GRAPELI			88.2	86.8	118.7				33.9
7.5	BPS	5	S HYBIZA			99.9		129.7				17.3
5.5	BPS	5	S HYCLICK			82.8		125.2				
5.5	BP		S LG NASHVILLE								133.3	21.3
6	BPS	5	S LYRIK				92.3				131.0	24.4
6	BPS	6	S MARI								140.4	26.9
6.5	BPS	6	S NEMO			95.2	99.3	129.4				21.2
5	(BPS)	7	S NORWAY								127.7	
6.5	BPS	7	S RGT VELASKO						99.5			14.6
6.5	BPS	8	S RGT VENEZIO								139.1	
5.5	(BP)	4	S SY FASHION			80.5						
7	BP	5	S SYSTEM						98.1		127.5	13.1

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux  
 (1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Nord 2016 à 2018.  
 (2) : Attaque de cécidomyies orange ayant significativement influencé le classement variétal.

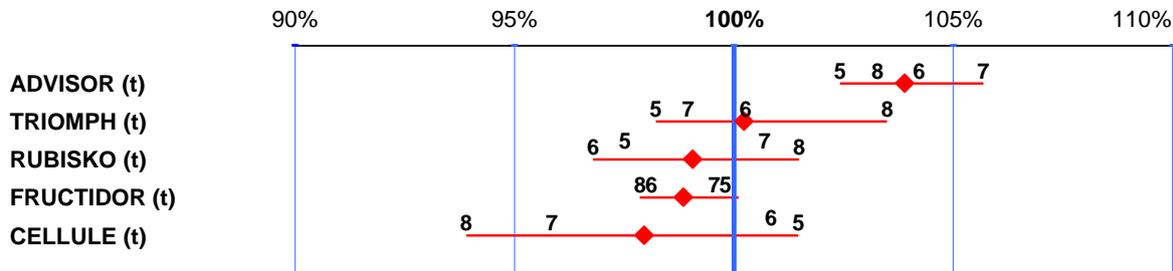
Protéine GPD : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite.

- Précocité à épilaison**
- 4.5 - Très tardif
  - 5 - Tardif
  - 5.5 - 1/2 tardif
  - 6 - 1/2 tardif à 1/2 précoce
  - 6.5 - 1/4 précoce
  - 7 - Précoce
  - 7.5 - Très précoce
- Classe qualité :** Nord/Sud
- BAF : Blé Améliorant ou de Force
  - BPS : Blé Panifiable Supérieur
  - BP : Blé Panifiable
  - BAU : Blé pour Autres Usages
  - BB : Blé Biscuiter

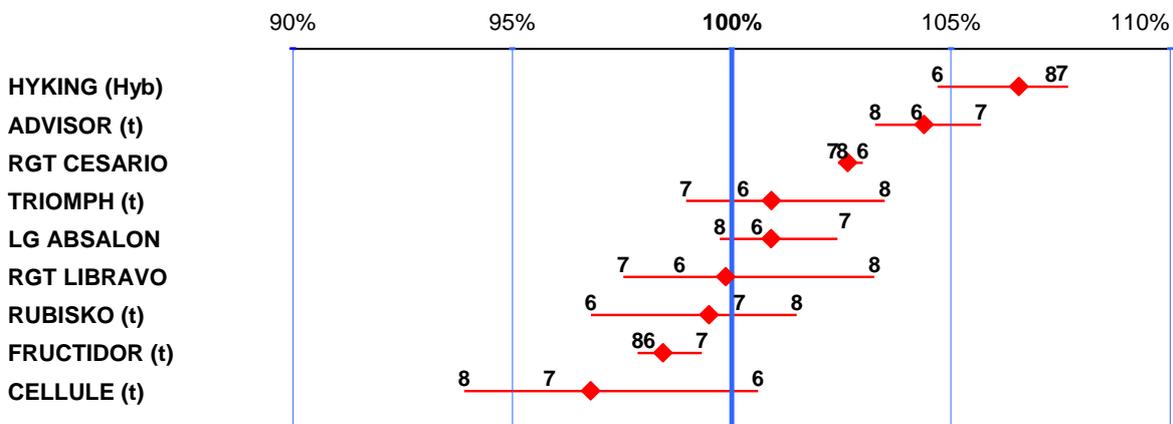
## Rendements pluriannuels : Région Bretagne Basse-Normandie

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

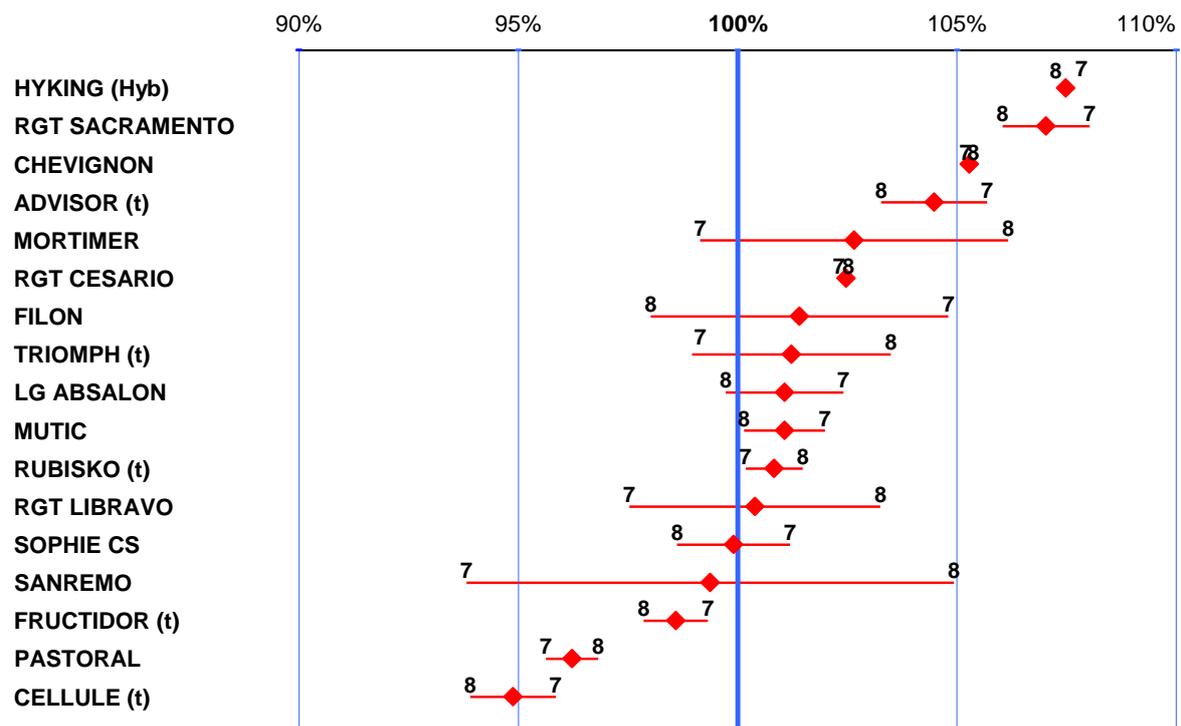
### Variétés présentes 4 ans



### Variétés présentes 3 ans

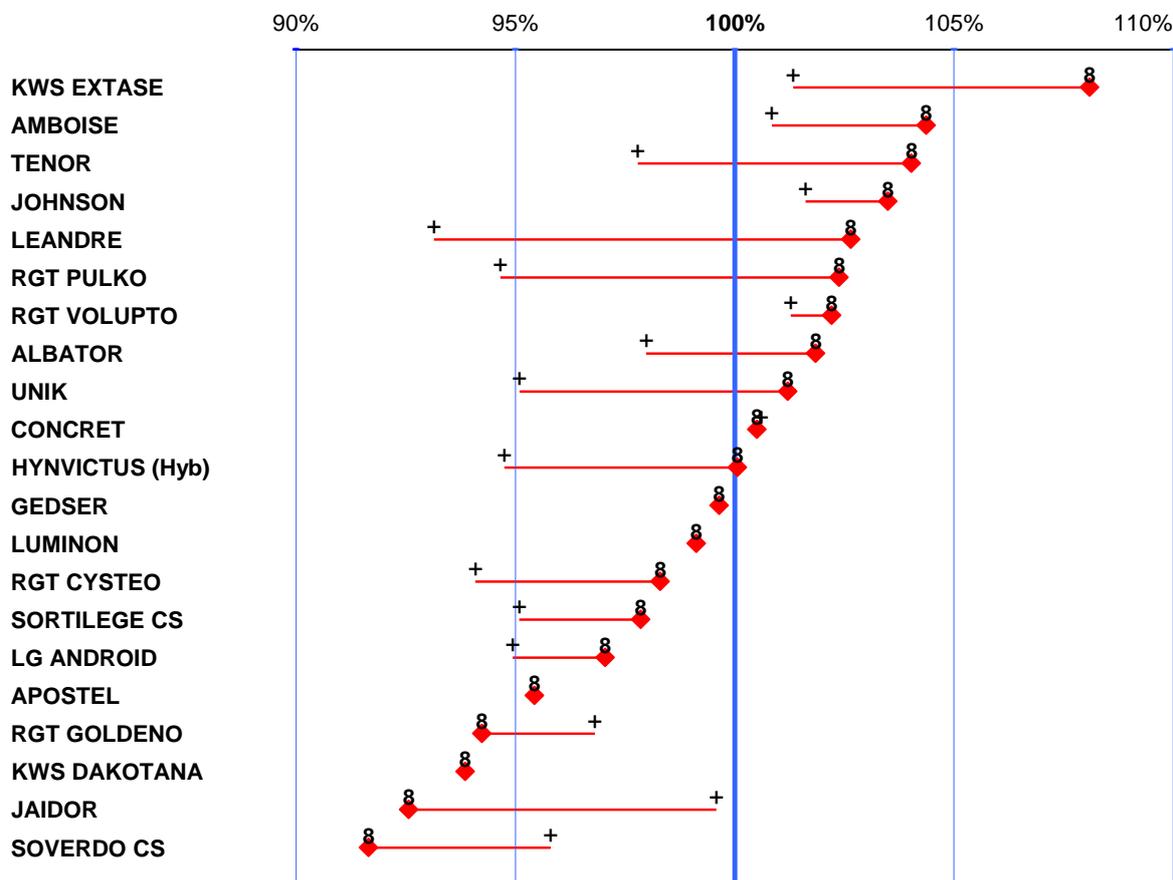


### Variétés présentes 2 ans



## Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l’inscription dans la zone Nord. Les conditions climatiques exceptionnelles du printemps 2016 nous ont conduits à retirer les résultats CTPS de cette année de nos synthèses pluriannuelles. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d’illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le x indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2017. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins.



# Caractéristiques physiologiques

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

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

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES



Caractéristiques des variétés de blé tendre (Tableau 2/2)

Variété	Année inscription	Multiplication 2018 en ha (CMIS)	Productivité pluriannuelle par zone de regroupement, en % (1)					Productivité pluriannuelle par grande zone, en % (2)			Rythme de développement				Résistances aux maladies							Mosaïques	Cécidomyies Ora	Chloronure	PS écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines, GPD en % (3)							
			nb années Bretagne Basse Normande	nb années Normandie Picardie	nb années Pays de la Loire	nb années Nord	nb années Intermédiaire / Centre	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (4) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON)														
<b>Variétés présentes 2 ans</b>																																	
CHEVIGNON	2017	2017 (FR)	4541	2	105	2	105	2	103	3	104	3	102	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard.	3	++	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+	S	T	-1.1	0.3
CREEK	UK-2013	2013 (UK)	1000			2	99			4	101	1	96	1/2 alternatif	Précoce	1/2 préc. à 1/2 tard.	2	++	(+)	++	-	+	+	+	+	+	+	+	+	S	T	-1.7	0.3
ETANA	CZ-2013	2013 (CZ)	251							2	99			(Très hiver)	(Tardif)	1/2 tardif	6		(+)	+	++	(+/-)	-	+	+	+	+	+			0.5	(0.3)	
FLON	2017	2017 (FR)	2241	2	101	2	102	2	103	3	101	3	103	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Ultra précoce	Très précoce	-6	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	R	T	-1.1	0.9	
GEDSER	DK-2012	2012 (DK)	350	1	100	2	104			2	102			(1/2 Hiver)	1/2 précoce	1/2 tardif	6	++	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-2.0	0.2	
HYPODOM	hyb	2017	2017 (FR)	498						2	104			1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	Précoce	-3	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	S	R	S	0.0	0.1	
KWS DAKOTANA	FL-2014	2014 (FL)	1199	1	94	2	95			3	98			Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	(+)	(-)	+	+	+	+	+	+	+	+	+			0.5	0.5	
LG ARMSTRONG	2017	2017 (FR)	527							2	100			1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+			0.1	0.7	
LG ASCONA	2017	2017 (FR)	87							1	96			1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+			1.1	0.8	
LIPARI	2017	2017 (FR)	140							2	100			Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+	R	S	-1.0	0.6		
MAORI	2017	2017 (FR)	75							3	102	1	96	Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-0.3	0.3	
MORTIMER	2017	2017 (FR)	130	2	103					3	103	1	98	Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard.	3	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+			-1.9	0.1	
MJTC	2017	2017 (FR)	1674	2	101	2	102	2	103	3	101	3	101	Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-0.5	0.3	
ORLOGE	2017	2017 (FR)	346							2	100			Hiver	Précoce	Très précoce	-5	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-1.1	1.4	
PASTORAL	2017	2017 (FR)	954	2	96	2	100	2	99	3	100	3	99	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	R	T	-1.0	0.7		
RST SACRAMENTO	UK-2014	2014 (UK)	1970	2	107	2	105	2	105	2	104	2	103	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	+	+	(-)	+	+	+	+	+	+	+			0.1	0.6		
SANREMO	2017	2017 (FR)	236	2	99	2	101			3	100	1	96	Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	6	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	T	-2.1	0.0		
SEPA	2017	2017 (FR)	347							2	100			1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-1	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-0.2	0.1		
SORHIECS	2017	2017 (FR)	138	2	100	2	98	2	98	3	99	3	98	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+			1.2	0.4		
STROMBOLI	2017	2017 (FR)	50							1	100			Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-1.1	0.8		
<b>Références</b>																																	
ADVISOR	2015	2015 (FR)	521	4	104	3	102	4	103	6	102	5	102	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	S	-0.3	0.3		
ASCOTT	2012	2012 (FR)	430							4	95	8	99	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	R	S	T	-1.0	0.2	
BERGAMO	2012	2012 (FR)	92							4	100			Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	S	T	-1.7	0.0	
CELLULE	2012	2012 (FR)	2394	4	98	4	99	4	100	9	98	9	98	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	1/2 précoce	-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	T	0.5	0.3		
COMPLUE	2016	2016 (FR)	1316							2	104	3	102	3	103	2	104	1/2 Hiver	1/2 tardif	Précoce	-2	++	+	+	+	+	+	+	S	T	0.0	0.4	
DESCARTES	2014	2014 (FR)	1051							3	98	4	98	1/2 Hiver	Très précoce	Précoce	-3	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	S	0.0	0.3		
FRUCTEUR	2014	2014 (FR)	3596	4	99	4	99	4	98	7	100	7	98	Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. à 1/2 tard.	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	T	0.1	0.2		
HYDROCK	hyb	2016	2016 (FR)	836						3	106			1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	Très précoce	-5	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-1.9	0.6		
HYKING	hyb	2016	2016 (FR)	919	3	107	2	107	3	108	5	106	4	106	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-2.2	0.4		
LG ABBALLON	2016	2016 (FR)	4308	3	101	2	99	3	101	3	100	2	99	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			1.1	0.4		
MATHO	2013	2013 (FR)	541							5	95	1	94	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-0.2	-0.2		
MEMO	2015	2015 (FR)								3	101			1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			1.5	0.3		
OREGRAIN	2012	2012 (FR)	1609							2	95	6	97	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	R	T	1.3	0.1	
PBRAC	2016	2016 (FR)	499							3	102	1	101	2	99	Hiver	1/2 précoce	Très précoce	-4	++	+	+	+	+	+	+	+			0.5	0.7		
RGT CESARIO	2016	2016 (FR)	1061	3	103	2	101	3	105	3	102	2	103	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-1.1	0.4		
RGT LIBRAVO	2016	2016 (FR)	361	3	100	2	102			5	100	2	97	Hiver	Tardif	Tardif	7	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-1.1	0.3		
RUBISKO	2012	2012 (FR)	2667	4	99	4	100	4	99	9	99	9	99	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	S	R	S	-1.7	0.4		
SYLLON	2014	2014 (FR)	2491							4	98	6	99	5	96	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	+	+	+	+	+	+	+	+	R	T	1.5	0.4		
TROMPH	2015	2015 (FR)	706	4	100	3	98			6	99	3	97	Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	4	++	+	+	+	+	+	+	+	+	S	S	-2.7	0.2			

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

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

(2) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais d'inscription et de post inscription par grande zone (hors zones fusariées en 2016), exprimée en % de la moyenne des variétés présentes en 2018

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

(4) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, ou Sud à dominante septoriose et rouille brune (et rouille jaune sur les variétés sensibles). Essais d'inscription et de post inscription 2016 à 2018

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

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

# Date et densité de semis

## DATE DE SEMIS

🌱 **Semer en bonnes conditions, mais éviter les semis trop précoces !**

Dans notre région, et en l'absence de problèmes parasitaires les essais récents ont confirmé (cf graphique) que la date de semis optimale se situe dans la période du 20 octobre au 10 novembre.

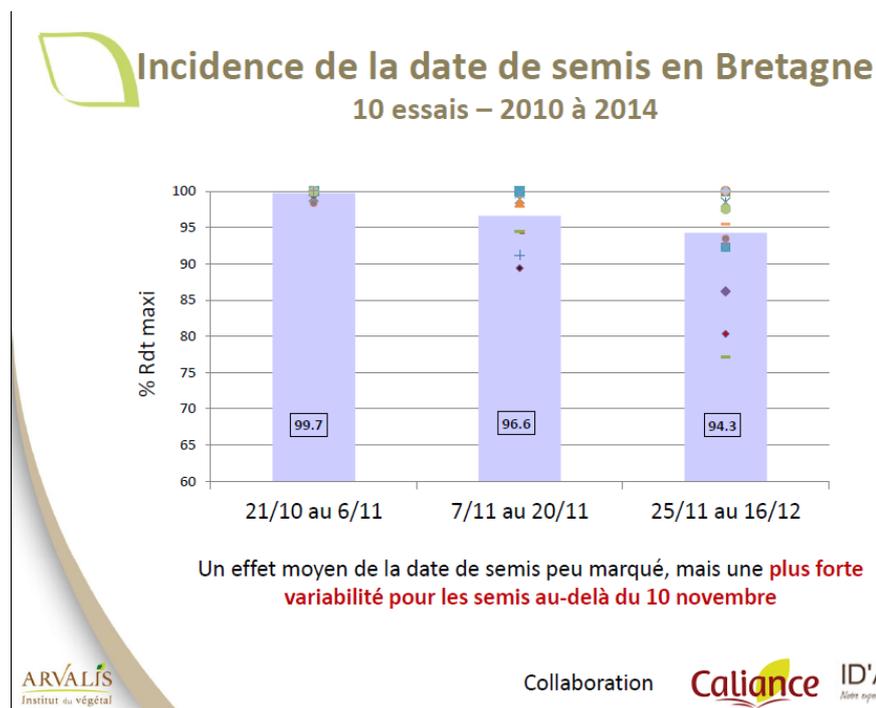
Attention, plusieurs problèmes parasitaires sont favorisés par les semis précoces :

- **JNO** : la durée de présence de pucerons porteurs du virus de la jaunisse nanisante de l'orge est favorisée.
- **Piétin échaudage** : cette maladie racinaire devient plus fréquente, en particulier sur les semis précoces.
- **Piétin verse** : cette maladie du pied est plus fréquente depuis 2ans. Semer tôt favorise l'infestation précoce de la maladie.
- **Infestation de graminées**.

Un bon compromis consiste donc à semer à partir du 25 octobre.

Si les conditions de semis s'annoncent favorables, il est préférable de ne pas se précipiter et d'attendre début novembre pour semer, en particulier dans les situations à risque suivantes :

- **Piétin échaudage** régulièrement observé dans la parcelle.
- **Piétin verse** déjà observé dans la parcelle ou variété sensible (note 1 ou 2).
- **Présence de graminées (ray grass, vulpins...)**
- **Variété très précoce à épi 1 cm** pour éviter le risque de gel d'épi au stade début montaison (rare en Bretagne)



## DENSITE DE SEMIS

🌱 **Densités optimales de grains/m<sup>2</sup> à semer**

Pour toutes les variétés, l'objectif est d'obtenir 180 à 220 plantes/m<sup>2</sup> en fin d'hiver pour les semis précoces en bonnes terres. En semis au-delà du 15 novembre, on recherchera 220 à 250 plantes/m<sup>2</sup> en sortie d'hiver.

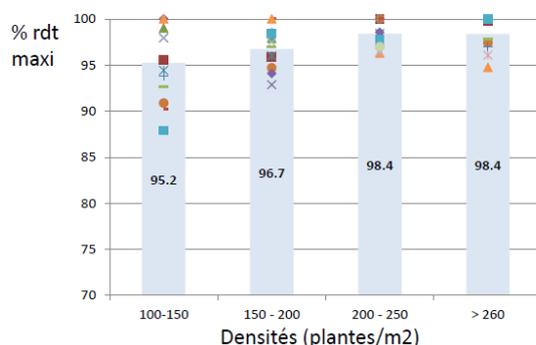
**Semis 20 octobre au 30 octobre : 200 à 240 grains/m<sup>2</sup>**

**Semis 1<sup>er</sup> au 15 novembre : 240 à 260 grains /m<sup>2</sup>.**

## Semis 15 au 30 novembre : 260 à 290 grains/m<sup>2</sup>.



### Incidence de la densité de semis pour un semis de la dernière décade d'octobre en Bretagne 10 essais – 2010 à 2014



Semis octobre : faible enjeux  
**objectif 200 plantes/m<sup>2</sup>**

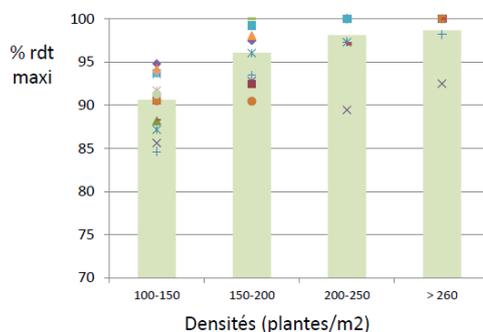
ARVALIS  
Institut du végétal

Collaboration

Caliance ID'Agri  
Nos experts ont développé



### Incidence de la densité de semis pour un semis de mi novembre en Bretagne 10 essais – 2010 à 2014



**A partir de la mi novembre, 240 plantes/m<sup>2</sup> minimum**

ARVALIS  
Institut du végétal

Collaboration

Caliance ID'Agri  
Nos experts ont développé

## Doses de semis en grains/m<sup>2</sup> et en kg/ha (variétés issues de lignées)

Ces densités de semis proposées sont des seuils sécuritaires qui peuvent être revus à la baisse en fonction des conditions de semis. En revanche, les densités de semis indiquées sont les densités de semis maximum en ne pas dépasser sauf dans les conditions suivantes :

- Si sols pierreux
- Si sols battants ou terre trop fine
- Si semis direct

→ Augmenter la densité de +10%

- Si semis en conditions difficiles

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

Le tableau qui suit donne les valeurs indicatives de doses de semis (en grains/m<sup>2</sup> et en kg/ha en fonction du Poids de Mille Grains (PMG)) pour les variétés issues de lignées. Pour les variétés hybrides, compte tenu de leurs facultés de compensation sur la fertilité épis et sur le PMG (et compte tenu aussi de leur prix), les densités peuvent être réduite de 30 à 45 % selon les situations. En termes de marge brute sur semences, les densités trop élevées pénalisent les hybrides.

- **Sols de limons**

Date de semis		Avant le 20 octobre	Du 20 octobre au 10 novembre	Après le 10 novembre
Densité de semis en grains/m <sup>2</sup>		200	250	275
PMG en g	36	72	90	99
	38	76	95	105
	40	80	100	110
	42	84	105	116
	44	88	110	121
	46	92	115	127
	48	96	120	132
	50	100	125	138
	52	104	130	143
	54	108	135	149
	56	112	140	154
58	116	145	160	

- **Sols superficiels ou limons hydromorphes**

Date de semis		Avant le 20 octobre	Du 20 octobre au 10 novembre	Après le 10 novembre
Densité de semis en grains/m <sup>2</sup>		250	285	330
PMG en g	36	90	103	119
	38	95	108	125
	40	100	114	132
	42	105	120	139
	44	110	125	145
	46	115	131	152
	48	120	137	158
	50	125	143	165
	52	130	148	172
	54	135	154	178
	56	140	160	185
58	145	165	191	

# Traitements de semences sur blé tendre

## LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongi-insecticides (*italique*)

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAU-DAGE	ERGOT
				<i>F. graminearu</i>	<i>Microdochium spp.</i>		
CELEST NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	(*)			▲	▲
CERALL (1)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲	▲
COPSEED (1)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲	▲
RANCONA 15 ME = OXANA	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)			▲	▲
REDIGO = MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)			▲	▲
REDIGO PRO	0,05	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(*)				
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲	▲
VITAVAX 200 FF	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l				▲	(**)
Vinaigre (1) (3)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique					
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲	▲

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides (*italique*)

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (4)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

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

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

(\*) CARIE : présence d'une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle en situation de sol contaminé.

(\*\*) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

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

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

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

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

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

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

# Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre

## Spécialités insecticides en végétation

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

Légende :  Non autorisé      Efficacité  Bonne       Moyenne  
D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

### Recommandation

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

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

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

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

**Cicadelles** : Leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

**Zabre** : Traitement aux 1ères attaques.

# Lutte contre les limaces

## Spécialités molluscicides

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

(1) Autorisé en agriculture biologique.

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

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

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

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

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

### Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est

impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau). L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

# Désherbage du blé tendre

## DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

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

### ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

Allonger la rotation, alterner les cultures d'hiver et de printemps, ainsi que retarder les dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de culture et à l'économie de l'exploitation.

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

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

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

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

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

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

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

En revanche, quelle que soit la pression graminées, on évitera de semer trop tôt : pas avant le 10 octobre dans la région.

## TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

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

### Utiliser les points faibles des adventices

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

### Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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

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

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

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

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

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

### Une technique efficace selon la biologie des adventices

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

### Destruction des levées, comment éviter les relevées

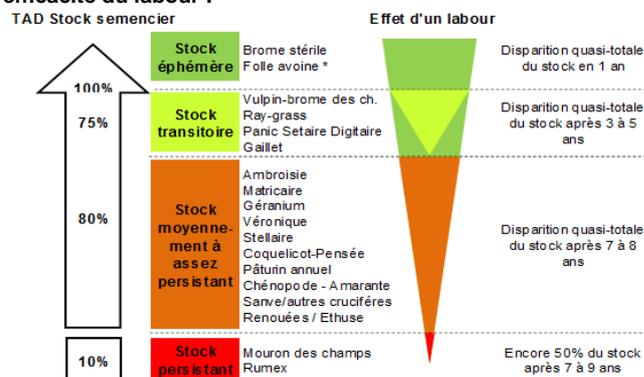
En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de relevées n'est pas négligeable; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches et surtout de réaliser les dernières destructions mécaniques au moins 3 semaines avant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

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

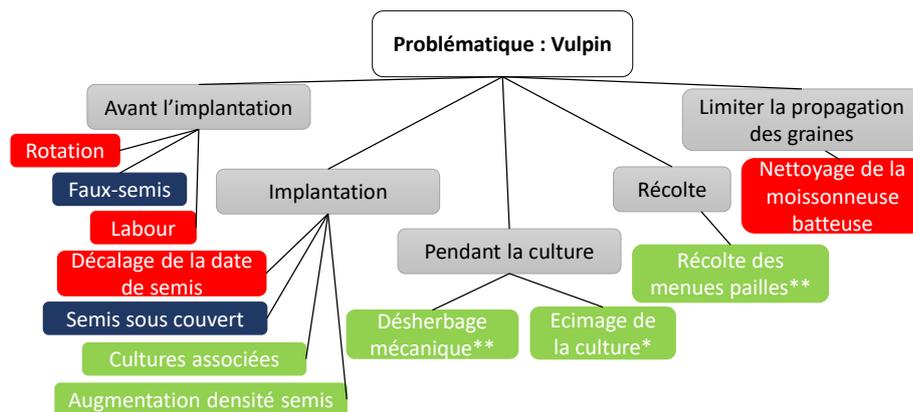
#### Quels outils pour un bon faux semis ?:

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

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



# A CHAQUE ADVENTICE, SES LEVIERS AGRONOMIQUES LES PLUS EFFICACES



Légende :

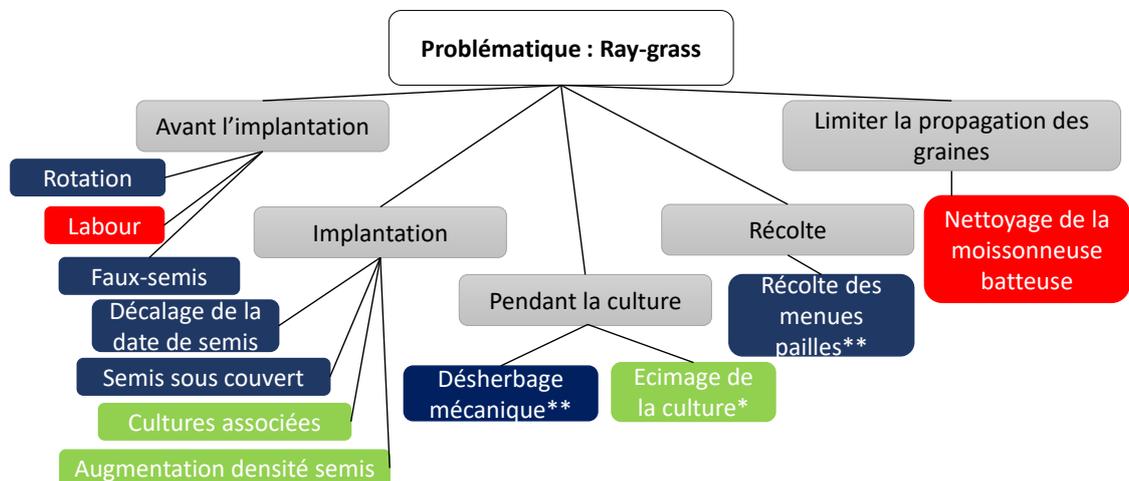
**Efficacité :**

■ Forte

■ Moyenne

■ Faible

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



# Programmes de désherbage

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

## STRATEGIES DE DESHERBAGE DU BLE TENDRE

### Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

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

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

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

### Réduire les risques de phytotoxicité

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

**Est-ce que les variétés de blé tendre dites sensibles au chlortoluron peuvent supporter de faibles doses de chlortoluron ?** Les résultats de 2016 à 2018 où des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, notamment avec la spécialité TRINITY) ont été appliquées montrent que cette dose faible est sélective de certaines variétés de blé tendre dites sensibles au chlortoluron. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur certaines variétés « sensibles ». Cf. liste présentée dans le tableau « Sensibilité des variétés au chlortoluron ».

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicité 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 phytotoxicité observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

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

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxication** (sulfonylurées, FOPs, DENs) : les causes de phytotoxicité avec des antigaminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxication des produits...).

### Nouveautés herbicides

Pour la prochaine campagne, les nouveaux herbicides **Atlantis Star et Cossack Star** (Bayer) concernent le segment de la sortie d'hiver avec l'arrivée de la thiencarbazone-méthyl sur céréales à paille (substance active bien connue en désherbage maïs dans la région) associée aux mésosulfuron et iodosulfuron. Il s'agit

d'une substance de la famille des Sulfonylamino-carbonyl-triazolinones qui appartient au groupe HRAC B.

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

Cossack Star : (iodosulfuron 45 g/kg + mésosulfuron 45 g/kg + thiencarbazone-méthyl 37.5 g/kg + méfenpyr 135 g/kg). Ces proportions rappellent la composition d'Archipel Duo, mais avec 7.5 g de TCM en plus.

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

L'herbicide **Battle Delta** (composé de 400 g/l de flufénacet et de 200 g/l de diflufénicanil) soit l'équivalent

de Fosburi en substance active a été homologué fin novembre 2017 par la firme FMC à la dose de 0.6 l/ha. Sur blé tendre d'hiver, il peut se positionner dès la prélevée et jusqu'au stade 3 feuilles des céréales. Restrictions sols drainés et DVP de 20m. Non testé par Arvalis.

## Contraintes réglementaires

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

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

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

**Inhibiteurs de l'ALS** : restriction à 1 application par campagne d'herbicide inhibiteur de l'ALS à action anti graminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, pyroxsulame.

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

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

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

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

## DESHERBAGE : PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

Les programmes de désherbage proposés ci-après s'appuient sur les résultats d'essais au champ Arvalis. Le recours aux herbicides vient compléter la mise en œuvre de l'ensemble des leviers agronomiques présentés précédemment : rotation, travail du sol à l'interculture et à l'implantation. Pour limiter le risque de résistances, il est recommandé d'alterner les modes d'action herbicides. Ceux-ci sont rappelés par la lettre de la classification HRAC.

Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Ces exemples de stratégies données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Elles correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Liste de produits et complémentarité : les produits cités ne sont pas exhaustifs, d'autres choix sont possibles pour des efficacités comparables. Il faut prendre en compte l'action complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour choisir le partenaire antidicotylédones et sa dose. La dose efficace

recommandée selon le type d'adventice et son stade est rappelée dans les tableaux à la fin de chaque chapitre par espèce. En situation de rattrapage, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne.

Résistance et dicotylédones : les premiers cas de résistance ont été identifiés avec des populations de coquelicots et matricaires résistantes aux herbicides du groupe B (inhibiteurs de l'ALS). Il est donc recommandé, à l'image des préconisations de lutte contre les graminées, de diversifier les modes d'action.

Mélanges : Vérifier systématiquement la faisabilité des mélanges → [www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr)

**Rattrapages spécifiques** : Attention à respecter les Délais Avant Récolte (DAR) en cas d'application tardive. Des différences sont possibles entre des spécialités ayant les mêmes matières actives.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

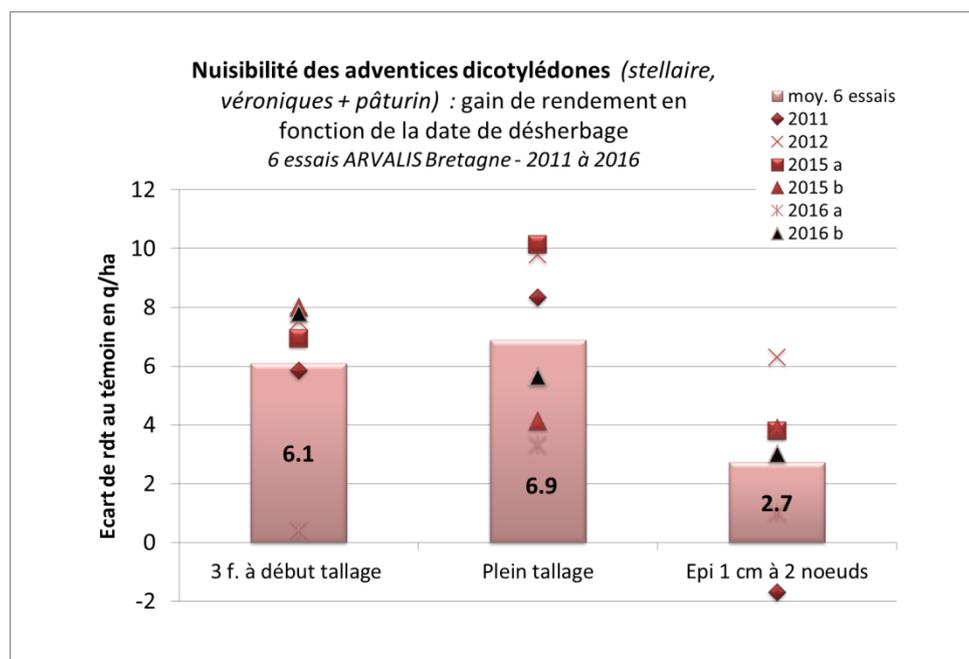
### 🍂 Désherber tôt

6 essais ont été conduits en Bretagne de 2011 à 2016 pour mesurer la date optimale de désherbage dans un contexte de flore évolutive à base de stellaires, véroniques et pâturins.

La réponse obtenue est la même quel que soit le contexte et le potentiel de la parcelle.

**On observe (cf graphique) qu'il convient de ne pas désherber au-delà du stade plein tallage (février) pour intervenir sur flore dicotylédone.** Un désherbage réalisé à partir du stade épi cm conduit à une perte de rendement de 4 q/ha par rapport à un désherbage réalisé au stade plein tallage compte tenu d'une nuisibilité plus forte des adventices.

Par ailleurs, on peut noter la régularité des résultats lorsque le désherbage est réalisé précocement du stade 3 feuilles à début tallage



# DESHERBAGE BLE SUR FLORE ADVENTICE DICOTYLEDONES DOMINANTES

■ Liste des principales adventices rencontrées dans les céréales à paille et les substances actives efficaces sur ces dernières.

Adventice	substances actives efficaces <sup>1</sup>
Anthrisque	association metsulfuron + thifensulfuron, metsulfuron + tribénuron, (clopyralid)
Bleuet	Chlortoluron (CTU), halauxifen, bromoxynil. (2.4D, florasulame et metsulfuron (à utiliser en association))
Chardon	Clopyralid, metsulfuron, tribénuron, 2.4D
Coquelicot	Pendiméthaline, metsulfuron*, florasulame*, tribénuron*, thifensulfuron*, bromoxynil, MCPA*, isoxaben, 2.4 D*, halauxifen, (association type dichlorprop + picolinafen)
Fumeterre	Isoxaben, bromoxynil, tribénuron, halauxifen, pendiméthaline
Gaillet gratteron	Fluroxypyr, amidosulfuron, florasulame, carfentrazone, prosulfocarbe (à dose élevée)
Géraniums	Metsulfuron, tribenuron, halauxifen (2.4D)
Liserons	2.4D, associations à base 2.4D (+ MCPA, etc...),
Matricaire	Metsulfuron*, CTU, florasulame*, bromoxynil
Ombellifères	Metsulfuron
Pensée	Bifénox, diflufenicanil (DFF), picolinafen, (pendiméthaline)
Rumex	metsulfuron, tribénuron, mesosulfuron + iodosulfuron, amidosulfuron, fluroxypyr
Séneçon	Tribénuron*, metsulfuron*, CTU, bifénox + MCPA, (picolinafen, DFF)
Stellaire	Metsulfuron*, CTU, ioxynil, florasulame, picolinafen, (prosulfocarbe),
Véroniques	Bifénox, DFF, picolinafen, (pendiméthaline, prosulfocarbe)

1 : Certaines substances ne sont pas toujours formulées seules mais en mélange au sein des spécialités commerciales.

\* : Substances actives concernées par des problèmes de résistance

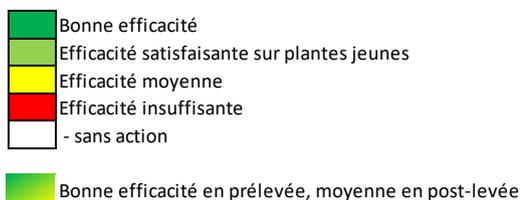
■ Exemples de programmes utilisables sur blé

Epoque d'application (stade blé)	Programme (dose l ou kg/ha)	Prix indicatif €/ha	IFT	groupe HRAC (gestion résistance)	restriction sol drainé	ZNT	DVP 20 m	usage orge	usage triticales
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5	38-48	0.8-1.0	K3 - K1	-	20 m	-	O	O
	CODIX/RESUM 2.0-2.5	36-45	0.8-1.0	K1 - F1	-	20 m	O	O	O
	DÉFI 2.5-3.0 + COMPIL 0.2	40-45	1.3-1.4	N - F1	-	5m	O	O	O
	DÉFI 2.5-3.0 + CARAT 0.5-0.6	45-54	1.0-1.2	N - F1	-		-	O	N
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	61-66	1.3-1.4	N - K1 - F1	-	20 m	O	O	O
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	48-60	1.1-1.4	N - L	-	5 m	O	O	O
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	53-62	1.6-1.8	K3 - K1 - F1	-	20 m	O	O	O
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.4-0.5	35-44	0.7-0.8	K3 - F1	-	5 m	-	O	N
3 f. - début tallage	KALENKO/BISCOTO 0.6-0.8 + huile	43-56	0.6-0.8	B - B - F1	-	5 m	-	N	O
tallage - sortie hiver	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + Huile + PICOTOP 1.3	61-80	1.5-1.8	F1 - O - B	-	20 m	O	N	O
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + huile + NESSIE 1.0	51-74	1.2-1.5	B - F1 - C3	-	5 m	O	N	O
	ALLIÉ STAR 40 g + PICOTOP 1.3	46	1.9	F1 - O - B	-	20 m	O	O	O

**Efficacité de quelques programmes sur flore dicotylédones dominante et pression faible à moyenne de graminées**

Epoque d'application (stade blé)	Programme (dose l ou kg/ha)	Stellaire	Véroniques	Perisée	sénégon	funerette	matricaire	Jonc des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	parturin annuel	folle avoine	Ray Grass	vulpin
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	CODIX/RESUM 2.0-2.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DÉFI 2.5-3.0 + COMPIL 0.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DÉFI 2.5-3.0 + CARAT 0.5-0.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.4-0.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3 feuilles - début tallage	KALENKOA/BISCOTO 0.6-0.8 + H	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
tallage - sortie hiver	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + H + PICOTOP 1.3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + H + NESSIE 1.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ALLIÉ STAR 40 g + PICOTOP 1.3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

H: huile



## Composition des herbicides

Programme (dose l ou kg/ha)	matières actives
TROOPER	flufenacet 60 g/l + pendiméthaline 300 g/l
CODIX/RESUM	pendiméthaline 400 g/l + diflufénicanil 40 g/l
DÉFI, ROXY 800 EC	prosulfocarbe 800 g/l
COMPIL, TOISEAU, MAMUT...	diflufénicanil 500 g/l
CARAT	flurtamone 250 g/l + diflufénicanil 100 g/l
CENT 7	isoxaben 125 g/l
FOSBURI	flufenacet 400 g/l + diflufénicanil 200 g/l
KALENKOA/BISCOTO	mesosulfuron 9 g/l + iodosulfuron 7.5 g/l + DFF 120 g/l
PICOTOP	piconilafen 20 g/l + dichlorprop- P 600 g/l
ARCHIPEL Duo	iodosulfuron-methyl 7.5 g/l + mésosulfuron-methyl 7.5 g/l + mefenpyr-diethyl 22.5 g/l
NESSIE/BRENNUS Xtra	diflufénicanil 26.7 g/l + bromoxynil octanoate 160 g/l
PICOTOP	piconilafen 20 g/l + dichlorprop- P 600 g/l
ALLIÉ STAR SX	metsulfuron-methyl 6.7% + thifensulfuron-methyl 33.3%

## DESHERBAGE DE RATTRAPAGE DES PRINCIPALES ADVENTICES DICOTYLEDONES

### Exemples de produits utilisables jusqu'à 1-2 nœuds sur blé

Produit (dose l ou kg/ha)	Composition	groupe HRAC (gestion résistance)	restriction sol drainé	ZNT	DVP 20 m	usage orge	usage triticale
AKA 0.8	clopyralid 80 g/l + fluroxypyr 100 g/l + florasulam 2.5 g/l	O - O - B	-	5	-	O	O
ALLIÉ EXPRESS 40 g	metsulfuron-methyl 10% + carfentrazone 40%	B - E	-	5	-	O	O
BASTION 1.5	fluroxypyr 100 g/l + florasulam 2.5 g/l	O - B	-	5	-	O	O
BOFIX 2.5	2.4-MCPA 200 g/l + fluroxypyr 40 g/l + clopyralid 20 g/l	O - O - O	-	5	-	O	O
FLORID/BALI 0.1	clopyralid 100 g/l + florasulam 25 g/l	O - B	O*	5	-	O	O
Fluroxypyr 160 g	fluroxypyr 200 g/l	O	-	-	-	O	O
OMNERALQM /PROVALIA LQM	metsulfuron-methyl 5 g/l + thifensulfuron-méthyl 30 g/l + fluroxypyr 135 g/l	O	-	5	-	O	O
PICOTOP 1.3	piconilafen 20 g/l + dichlorprop- P 600 g/l	F1 - O	-	20	O	O	O
PIXXARO EC 0.4	fluroxypyr 280 g/l + arylex 12 g/l (halauxifen-méthyl) + cloquintocet 12 g/l	O - O	-	5	-	O	O
PRIMUS/NIKOS 0.1	florasulam 50 g/l	B	-	5	-	O	O
METISS 2.0	2.4 MCPA sel d'amide 400 g/l	O	-	5	-	O	O
VÉRIGAL D+ 1.5	bifénox 250 g/l + MCPP-P 308 g/l	E - F1	-	5	-	O	O
ZYPAR 0.8	florasulam 5 g/l + arylex 6 g/l (halauxifen-méthyl) + cloquintocet 6 g/l	B - O	O*	5	-	O	O

\* pour les sols à plus de 45% d'argile

**Efficacité en intervention de rattrapage (plantes jeunes à développées) sur flore dicotylédone**

Produit (dose l ou kg/ha)	Composition	Prix indicatif €/ha	IFT	Stellaire	Véroniques	pensée	senegon	fumeterre	matricaire	jonc des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	gaillet
AKA 0.8	clopyralid 80 g/l + fluroxypyr 100 g/l + florasulam 2.5 g/l	28	0.8											
ALLIÉ EXPRESS 40 g	metsulfuron-méthyl 10% + carfentrazone 40%	21	0.8											
BASTION 1.5	fluroxypyr 100 g/l + florasulam 2.5 g/l	38	0.8											
BOFIX 2.5	2.4-MCPA 200 g/l + fluroxypyr 40 g/l + clopyralid 20 g/l	32	0.8											
FLORID/BALI 0.1	clopyralid 100 g/l + florasulam 25 g/	12	0.7											
Fluroxypyr 160 g	fluroxypyr 200 g/l	12	0.8											
OMNERALQM /PROVALIA LQM	metsulfuron-méthyl 5 g/l + thifensulfuron-méthyl 30 g/l + fluroxypyr 135 g/l	30	1											
PICOTOP 1.3	piconilafen 20 g/l + dichlorprop- P 600 g/l	26	1											
PIXXARO EC 0.4	fluroxypyr 280 g/l + arylex 12 g/l (halauxifen-méthyl) + cloquintocet 12 g/l	23	0.8											
PRIMUS/NIKOS 0.1	florasulam 50 g/l	22	0.7											
METISS 2.0	2.4 MCPA sel d'amide 400 g/l	10	1											
VÉRIGAL D+ 1.5	bifénox 250 g/l + MCPP-P 308 g/l	33	0.9											
ZYPAR 0.8	florasulam 5 g/l + arylex 6 g/l (halauxifen-méthyl) + cloquintocet 6 g/l	34	0.8											

 Bonne efficacité  
 Efficacité moyenne (stade développé)

## RATTRAPAGES SPECIFIQUES AU PRINTEMPS

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

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

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

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

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

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

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

# Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

▀ Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

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

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

\* infos firme

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

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

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

(4) Spécialités Prow I 400/Baroud SC/Pentium FLO

(5) Effet secondaire sur brome.

# ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (5)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+1+1(1)	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 l	62	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	58	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 l	61	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+ huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	61	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Cossack Star + huile + sulf. ammo*	B	0.2 kg	62	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick / Kacik + huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			0.25	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Othello + huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+1+1(1)	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 l	62	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	58	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 l	61	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+ huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	61	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Cossack Star + huile + sulf. ammo*	B	0.2 kg	62	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick / Kacik + huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			+	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Othello + huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	57	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 l	62	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	58	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 l	61	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+ huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	61	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(3)
Cossack Star + huile + sulf. ammo*	B	0.2 kg	62	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		+			+	+	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.025	0.025+adj(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

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

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

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

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

Doses pour conditions climatiques favorables

 Doses efficaces des principaux antigraminées

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

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

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

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

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

(5) Uniquement sortie hiver.

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

# ANTIDICOTYLEDONES

## Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0,09 kg	33	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo***	0.25/0.3 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar(3)	1 l	42	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

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

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

\*\*\* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/ Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	33	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	33		+	0.07	+	+		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	42	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

- (1) Sur gaillet le signe + 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.

# Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron

## VARIETES TOLERANTES AU CHLORTOLURON

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

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

**En gras** : Nouvelles variétés

## VARIETES SENSIBLES AU CHLORTOLURON

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

### Variétés « sensibles » et faibles doses de chlortoluron

Les résultats de 2016 à 2018 des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, notamment avec la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées suivantes : Rubisko, Bergamo, Triomph, Hybiza, Arkeos, Armada, Aigle, Trapez, Diamento, Advisor, Lavoisier, RGT Velasko, Alixan, Descartes, Concret, Fripon, RGT Cysteo, RGT Goldeno, Sovedo CS. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 18 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Adama a testé de son côté sur d'autres variétés, mentionnées par \* dans la liste ci-dessous.

Voir les résultats dans le chapitre « Sensibilités variétales »

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

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

**En gras** : Nouvelles variétés

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

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

\* : Source Adama

## Pour des informations complémentaires contactez :

ARVALIS  
Délégation Régionale Bretagne  
Maison de l'Agriculture  
Avenue Borgnis Desbordes  
BP 398  
56009 VANNES CEDEX  
Tél. : 02 97 46 59 16

Eric MASSON – [e.masson@arvalis.fr](mailto:e.masson@arvalis.fr)

Elodie QUEMENER – [e.quemener@arvalis.fr](mailto:e.quemener@arvalis.fr)

**Jacques ORSINI : Directeur de région**

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

Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01- e-mail : [j.orsini@arvalis.fr](mailto:j.orsini@arvalis.fr)

## BRETAGNE

**Éric MASSON**  
**Elodie QUEMENER**  
Maison de l'Agriculture  
Avenue Borgnis Desbordes  
B.P. 398  
56009 VANNES CEDEX  
Tél. : 02 97 46 59 16 - Fax : 02 97 46 59 18  
✉ [m.trinquart@arvalis.fr](mailto:m.trinquart@arvalis.fr)

## NORMANDIE

**Manon VERGER**  
Station expérimentale  
Chemin des Bissonnets  
14980 ROTS  
Tél. : 02 31 71 13 91- Fax : 02 31 71 13 92  
✉ [v.langlois@arvalis.fr](mailto:v.langlois@arvalis.fr)

-----

**Cynthia TORRECILLAS**  
2 Chemin du Moulin  
27170 ECARDENVILLE LA CAMPAGNE  
Tél. : 02 37 07 07 51- Fax : 02 32 07 07 50

## PAYS de la LOIRE

**Anne-Monique BODILIS**  
Station expérimentale de La Jaillière  
La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01  
✉ [a.sauloup@arvalis.fr](mailto:a.sauloup@arvalis.fr)

## Station Expérimentale de La Jaillière

**Alexis FERARD**  
**Anthony UIJTTEWAAL**  
**Hugues CHAUVEAU**  
(Production – Récolte et Utilisation des Fourrages)

**Romain LEGERE**  
(Agro-machinisme – Agronomie)

Station expérimentale de La Jaillière  
La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01  
✉ [c.gasnier@arvalis.fr](mailto:c.gasnier@arvalis.fr)

## POITOU CHARENTES

**Céline DRILLAUD**  
**Jean-Louis MOYNIER**  
**Romain TSCHILLER**  
Domaine expérimental du Magneraud  
17700 ST PIERRE D'AMILLY  
Tél. : 05 46 07 44 64  
✉ [l.laclare@arvalis.fr](mailto:l.laclare@arvalis.fr)

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

**ARVALIS**  
Institut du végétal

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

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**