

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



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

**Bretagne**



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

<b>Bilan de campagne .....</b>	<b>3</b>
<b>Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations .....</b>	<b>5</b>
<b>Variétés blé tendre d'hiver : Commentaires sur les nouveautés.....</b>	<b>9</b>
<b>Variétés blé tendre d'hiver : Rendements 2017 et pluriannuel.....</b>	<b>12</b>
<b>Caractéristiques physiologiques .....</b>	<b>18</b>
<b>Caractéristiques agronomiques des variétés présentes dans les essais 2017 .....</b>	<b>20</b>
<b>Date et densité de semis .....</b>	<b>22</b>
<b>Traitements de semences sur blé tendre.....</b>	<b>25</b>
<b>Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre.....</b>	<b>26</b>
<b>Lutte contre les limaces.....</b>	<b>27</b>
<b>Désherbage du blé tendre d'hiver.....</b>	<b>29</b>

# 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
- Triticale : 1 guide Ouest
- Orge de printemps : 1 guide Ouest et 1 guide Nord

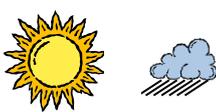
Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal des régions Ouest et Nord avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

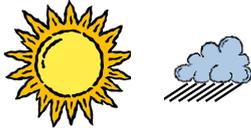
Ces guides de préconisations sont accompagnés du **document national « Choisir & décider – Interventions d'automne - Synthèse nationale »** : regroupant toutes les synthèses d'essais nationales sur les variétés de céréales à paille, de désherbage et de traitements de semences.

**Tous ces documents sont téléchargeables**

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

# Bilan de campagne

			
	Semis – Début tallage	Plein tallage	Epi 1 cm
			
CLIMAT	Les cumuls de températures sont au niveau de la médiane sur cette période. Les cumuls de pluie sont déficitaires de plus de 170 mm d'octobre à fin décembre (50 % de la médiane)	Les cumuls pluviométriques du 1 <sup>er</sup> janvier au 15 mars restent déficitaires (80% médiane), en particulier sur le mois de janvier. Les T° sont proches de la médiane sur cette période. Le nombre de jours de gel est très proche de la médiane (17 jours du 1/1 au 15/3)	Pour le mois de mars, les cumuls de températures sont au niveau de la médiane; la pluviométrie reste déficitaire (75% médiane)
PHYSIOLOGIE et FERTILISATION	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.	A la sortie de l'hiver, le nombre de tiges à plus de 3 feuilles est normal. Les reliquats d'azote minéral dans le sol sont élevés suite à la pluviométrie déficitaire de l'hiver (66% de la normale du 25/10 au 15/3). Le déficit pluviométrique est particulièrement marqué à l'ouest de la Bretagne. Les premiers apports d'azote ont lieu entre le 20 février et début mars.	En Bretagne, le stade épi 1 cm est proche de la normale (entre le 10 et le 20/3). Les apports d'azote du 20/2 au 20/3 sont bien valorisés, mais la période sèche qui intervient ensuite et jusqu'au 25 avril conduit à une mauvaise valorisation des apports d'azote réalisés au-delà du 20 mars. <b>Nombreuses carences en Manganèse.</b>
BILAN SANITAIRE	Désherbage : Les traitements d'automne sont en constante progression. Les efficacités du désherbage d'automne en post sont bonnes à très bonnes. Le bilan est plus mitigé pour le désherbage de pré, sans doute lié aux conditions de semis avec présence de résidus en surface ou mottes. Quelques phytos sans gravité ont été observées pour les dés herbages précoces, en particulier avec la pendiméthaline.	- Contrairement à la campagne 2016, où la pression était déjà forte à ce stade, les observations de pustules de rouille jaune se limitent à quelques cas particuliers en bordure de mer, ouest Bretagne. - Des attaques significatives de <b>taupins</b> ont été recensées après les premiers froids de décembre. - Des dégâts importants de <b>géomyza</b> sont observés sur triticales dans le sud Finistère.	- Présence ponctuelle et sans gravité de rouille jaune. - Observations de <b>piétin échaudage sur orge</b> . - <b>Nombreuses attaques de taupins</b> , mais pas de dégâts de JNO contrairement à la campagne précédente

			
	Epi 1 cm – Epiaison	Floraison	Floraison - Récolte
			
<b>CLIMAT</b>	<p>La période de montaison (15/3 au 15/5) se caractérise par une somme de T° au niveau de la médiane et un <b>déficit pluviométrique important</b> (60 % de la médiane).</p> <p>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)</p>	<p>La pluviométrie intervenue autour du stade floraison a été ponctuelle mais a pu être suffisante pour favoriser des contaminations de fusariose.</p>	<p>Le période de remplissage a présenté 12 jours avec des températures échaudantes (Tmax &gt; 25°C), très supérieur à la médiane (5 jours) mais elles sont essentiellement intervenues à la fin du remplissage à une période où leur impact a été modéré.</p> <p>Les conditions de récolte sont très favorables jusqu'au 15/7. Les périodes de pluies qui se succèdent au-delà de cette date retardent la fin de la collecte et entraînent une baisse significative du PS.</p>
<b>PHYSIOLOGIE</b>	<p><b>Le retour des pluies à partir du 20/4 a permis une valorisation tardive des apports d'azote</b>, (sur blé plus sur orge)</p> <p>Le stade épiaison est atteint à une date proche de la médiane.</p> <p>Un déficit hydrique est enregistré sur les parcelles superficielles à faible réserve utile.</p>	<p>Des <b>gels d'épis ponctuels</b> sont observés sur l'ensemble des céréales. Ils sont plus marqués sur triticales, mais sont également observés sur blé et orge.</p> <p>Le nombre de grains/épi a été peu impacté par les gels de fin avril proches du stade méiose.</p>	<p>Les rendements en blé sont d'un bon niveau (75 q/ha pour la Bretagne), et proches de la moyenne des 5 dernières années en éliminant l'année 2016 (73.8 q/ha). Des déceptions sont toutefois enregistrées sur les parcelles à faible réserve utile.</p> <p>Ce bon niveau de rendement est accompagné d'un excellent niveau de PS jusqu'au 15/7, et de teneurs en protéines record pour la région (proche de 11 %). La 2<sup>ème</sup> période de récolte à partir de début août enregistre une forte baisse du PS.</p> <p>Sur orge, les rendements sont plus décevants en lien avec une réduction du nombre d'épis. La récolte est réalisée en totalité au 20/7 dans de très bonnes conditions.</p>
<b>BILAN SANITAIRE</b>	<p>Présence d'<b>oidium</b> durant toute la montaison. La pression est plus forte sur les variétés sensibles.</p> <p>La <b>rouille jaune a été présente pendant tout le printemps, sans excès</b> et a été correctement contrôlée, malgré des redémarrages successifs.</p> <p>La <b>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.</p> <p>Peu de maladies sur orge et triticales. Quelques parcelles d'orge présentent du <b>charbon nu</b>.</p>	<p><b>Nombreux cas de verse, surtout sur orge</b>, dans les situations non régulées.</p> <p>Observations ponctuelles de symptômes de piétin échaudage.</p>	<p>La pluviométrie de fin de cycle a été <b>favorable à la septoriose</b>. Au global, on mesure des niveaux de nuisibilité des maladies faibles à moyens.</p> <p>La pression de fusariose est modérée, mais quelques attaques sont constatées.</p>

# 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.
	Variété qui présente un bon PS (supérieur de 1 point à la moyenne générale)	
	Variété tolérante aux maladies (nuisibilité globale maladies $\leq 15$ q/ha)	
	Variété <b>tolérante à l'accumulation en DON</b> (note Arvalis-GEVES de résistance à l'accumulation en DON $\geq 5.5$ )	À privilégier après maïs grain en non labour.

**Variétés testées depuis 3 ans et plus**

	Note de précocité à épiaison	Variété	Points forts	Points faibles	Points forts dans des situations particulières
Variétés <b>tardives et demi tardives</b> (note de précocité épiaison = 5.5 et 6)	6	FRUCTIDOR	Bonne productivité. Bon PS. Bonne tolérance à la verse Bonne tolérance aux maladies foliaires Bonne tolérance fusarioses (5.5)		
Variétés <b>demi précoces</b> (note de précocité épiaison = 6.5)	6.5	ADVISOR	Productif. Assez bon PS. Teneur en protéines assez élevée. Bonne tolérance piétin verse (6).	Sensible septoriose Sensible à la verse.	
	6.5	CELLULE	Très bon PS. Bonne teneur en protéines. Bonne tolérance à la verse. Peu sensible septoriose	Sensible rouille brune.	
	6.5	NEMO	Très bon PS. Teneur en protéines assez élevée.	Très sensible oïdium. Sensible piétin verse (2) Rouille jaune à surveiller	
	6.5	RUBISKO	Bonne teneur en protéines. Bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance fusarioses (5.5)	PS assez faible Assez sensible septoriose Sensible piétin verse (2).	
	6.5	SYLLON	Très bon PS. Bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (6) Peu sensible maladies foliaires	Assez sensible verse Rouille jaune à surveiller	
Variétés <b>précoces</b> (note de précocité épiaison = 7)	7	DESCARTES	Bon PS. Bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (5) Très bonne tolérance à la rouille jaune Bonne tolérance fusarioses (5.5)	Très sensible oïdium. Sensible rouille brune	
	(7)	VYCKOR (cf 2016)	Très bon PS. Très bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (5) Bonne tolérance maladies foliaires		

**Variétés récentes testées depuis 2 ans**

	Note de précocité à épiaison	Variété	Points forts	Points faibles	Points forts dans des situations particulières
Variétés <b>demi précoces</b> (note de précocité épiaison = 6.5)	6.5	HYKING (hybride)	Bonne productivité Bonne tolérance à la verse Bonne tolérance aux maladies foliaires	PS assez faible Sensible piétin verse (2) Très sensible oïdium	
	6.5	LG ABSALON	Bonne productivité Très bon PS Bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (6) Très bonne tolérance maladies foliaires Bonne tolérance fusariose	Assez sensible verse	
	6.5	RGT VELASKO	Bon PS Très bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (6)	Sensible septoriose et oïdium Très sensible fusariose	
Variétés <b>précoces</b> (note de précocité épiaison = 7)	7	PIBRAC	Très bon PS Très bonne teneur en protéines Bonne tolérance maladies	Très sensible verse	
	7	RGT CESARIO	Très bonne teneur en protéines Très bonne tolérance maladies foliaires	Sensible germination sur pied (note 1)	

	Note de précocité à épiaison	Variété	Points forts	Points faibles	Points forts dans des situations particulières
Variétés tardives et demi tardives (note de précocité épiaison = 5.5 et 6)	6	CHEVIGNON	Bonne productivité Bonne tolérance maladies foliaires	PS assez faible	
	6	MUTIC	Bonne productivité Bonne teneur en protéines. Bonne tolérance maladies foliaires		
	6	SOPHIE CS	Bonne productivité Très bon PS Bonne teneur en protéines. Tolérant piétin verse (7) Bonne tolérance aux maladies foliaires (sauf oïdium) Bonne tolérance à la verse	Très sensible oïdium	 
Variétés demi précoces (note de précocité épiaison = 6.5)	6.5	RGT SACRAMENTO	Bonne productivité Bon PS Bonne teneur en protéines	Très sensible oïdium	
Variétés précoces (note de précocité épiaison = 7)	7.5	FILON	Bonne productivité Très bonne teneur en protéines Très bonne tolérance septoriose		 

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

## LES NOUVEAUTES 2017 (VARIETES TESTEES 1 AN DANS NOS ESSAIS)

### VARIETES TARDIVES et DEMI TARDIVES

(note de précocité épiaison = 5.5 et 6)

#### CHEVIGNON – (Saaten Union 2017)

**Productivité** : très bons résultats aussi bien dans le regroupement Bretagne Basse Normandie que dans le regroupement Normandie Nord Picardie. Ces résultats confirment le très bon niveau d'inscription CTPS de cette variété (110 % parcelles traitées – zone nord)

**Qualité** : BPS. PS légèrement inférieur à la moyenne et assez bonne teneur en protéines.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Bonne tolérance aux maladies foliaires et à la fusariose (note 5.5). Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : cette variété associe une bonne productivité et des caractéristiques technologiques et agronomiques sans défauts.

#### FAUSTUS – (Saaten Union 2017)

**Productivité** : résultats décevants dans les 2 regroupements pour cette première année d'expérimentation.

**Qualité** : BP. PS assez bon et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Comportement aux maladies très contrasté. Faustus est très sensible à l'oïdium, à la rouille brune et sensible au piétin verse (note 2). En revanche elle allie une bonne tolérance à la septoriose à une très bonne tolérance à la rouille jaune et à la fusariose (note 6.5). Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : sa bonne tolérance à la septoriose, à la rouille jaune et à la fusariose sont des atouts dans notre région, mais sa productivité en retrait constitue un défaut majeur.

#### HYPOLYTE (hyb) – (Syngenta 2017)

**Productivité** : résultats en retrait pour cette première année d'expérimentation.

**Qualité** : BP. PS correct, mais teneur en protéines assez faible.

**Agronomie** : ½ tardive (précocité épiaison 5.5). Bonne tolérance aux maladies foliaires, à la septoriose et aux

rouilles en particulier. Bon comportement face à la fusariose (note 5). Assez bonne tolérance à la verse.

**Conclusion** : productivité contrastée et décevante pour un hybride. Critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.

#### KYLIAN – (KWS Momont 2017)

**Productivité** : bonne productivité.

**Qualité** : BPS. PS et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Bonne tolérance globale aux maladies foliaires. A noter également sa tolérance au piétin verse (note 6), et un bon comportement face à la fusariose (note 5). Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : bonne productivité associée à des critères agronomiques favorables.

#### MAORI – (DSV 2017)

**Productivité** : bon niveau de productivité.

**Qualité** : BPS. PS et teneur en protéines assez bons.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Variété très sensible aux maladies foliaires, septoriose et rouille brune en particulier. Maori est toutefois tolérante au piétin verse (note 6). Bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion** : la bonne productivité de Maori doit être maîtrisée par un bon contrôle des maladies.

#### MORTIMER – (Secobra 2017)

**Productivité** : bon niveau de productivité.

**Qualité** : BP. PS assez faible et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Très bon niveau de tolérance à l'oïdium, aux rouilles, ainsi qu'au piétin verse (note 6). Très bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion** : bonne productivité associée à des caractéristiques technologiques et agronomiques sans défauts majeurs.

#### **MUTIC – (Florimond Desprez 2017)**

**Productivité** : bon niveau de productivité.

**Qualité** : BP. bons critères qualitatifs (PS et teneur en protéines).

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires à l'exception d'une sensibilité à la rouille brune. Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : bonne productivité associée à de bonnes caractéristiques technologiques et agronomiques.

#### **RGT CYCLO – (RAGT 2017)**

**Productivité** : productivité nettement en retrait.

**Qualité** : BP. faible PS et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Malgré une bonne tolérance au piétin verse (note 6) et à la fusariose (note 5), sa forte sensibilité à l'oïdium et à la rouille jaune constitue un handicap majeur dans notre région. Bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion** : une productivité en retrait, un faible PS et une forte sensibilité à la rouille jaune constituent des handicaps majeurs.

#### **SAN REMO – (KWS Momont 2017)**

**Productivité** : Productivité en retrait dans le regroupement Bretagne Basse Normandie.

**Qualité** : BPS. Faible PS et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ tardive (précocité épiaison 5.5). Très bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires, mais Sanremo est sensible au piétin verse (note 6). Très bonne tolérance à la verse.

**Conclusion** : malgré une très bonne tolérance aux maladies et à la verse, sa productivité moyenne et contrastée associée un faible PS constituent des handicaps.

#### **SOPHIE CS – (Caussade Semences 2017)**

**Productivité** : bon niveau de productivité.

**Qualité** : BP. Bons critères qualitatifs associant un très bon PS à une bonne teneur en protéines.

**Agronomie** : variété ½ précoce à ½ tardive (précocité épiaison 6). Bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires à l'exception d'une forte sensibilité à l'oïdium. Tolérante au piétin verse (note 7). Bon niveau de tolérance à la fusariose (note 5) et à la verse.

**Conclusion** : bon niveau de productivité associé à de bons critères qualitatifs et agronomiques.

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

#### **DONJON – (Caussade Semences 2017)**

**Productivité** : productivité proche de la moyenne.

**Qualité** : BP. Très bon PS à teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ précoce. Bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires. Très bonne tolérance à la fusariose (note 6.5). Donjon est sensible à la verse.

**Conclusion** : malgré une productivité moyenne, Donjon présente des points forts (PS, tolérance aux maladies foliaires et à la fusariose). Surveiller la verse.

#### **PASTORAL – (KWS Momont 2017)**

**Productivité** : productivité dans la moyenne.

**Qualité** : BP. Bons critères qualitatifs associant un bon PS à une très bonne teneur en protéines.

**Agronomie** : variété ½ précoce. Bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires, mais surveiller l'évolution de la sensibilité à la rouille jaune. Bon niveau de tolérance à la verse.

**Conclusion** : Pastoral présente une productivité dans la moyenne. Ses critères qualitatifs et agronomiques sont globalement d'un bon niveau.

#### **GIMMICK – (Agri Obtentions 2017)**

**Productivité** : productivité très décevante sur l'ensemble des regroupements.

**Qualité** : BPS. Faible PS et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : variété ½ précoce. Bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires. Très bonne tolérance à la fusariose (note 6.5). Gimmick est très sensible à la verse.

**Conclusion** : une faible productivité, un mauvais PS et une forte sensibilité à la verse constituent des défauts majeurs.

## VARIETES PRECOCES

(note de précocité épiaison = 7)

### **FILON – (Florimond Desprez 2017)**

**Productivité** : bons niveaux de productivité.

**Qualité** : BPS/BP. Bons critères qualitatifs associant un PS correct à une très bonne teneur en protéines.

**Agronomie** : variété très précoce (note 7.5). Bon niveau de tolérance globale aux maladies foliaires, à l'exception d'une assez forte sensibilité à la rouille brune. Tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : Filon associe une bonne productivité à de bons niveaux de critères qualitatifs et agronomiques.

### **RGT PRODUCTO – (RAGT 2017)**

*Cette variété ne sera pas développée.*

# Variétés blé tendre d'hiver : Rendements 2017 et pluriannuel

Les informations données dans ce premier document concernent uniquement les rendements pour un regroupement de 6 essais de la région Bretagne, Basse-Normandie.

Les informations concernant la sensibilité aux maladies, les caractéristiques qualitatives, etc... seront diffusées dans la version finale du document régional « Préconisations régionales » et le document « Synthèse Nationale ». Les conditions de l'année ont pu favoriser ou pénaliser certaines variétés. Ces résultats doivent donc être confirmés en pluriannuels (page suivante).

## Résultats de la récolte 2017

### Regroupement Bretagne – Basse-Normandie :

Préc. épiaison	Avis Qualité	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha										
						Q/ha	% MG.	85	90	95	100	105	110	115				
6.5		(6)		14.9	RGT SACRAMENTO	109.8	109											
6.5	BPS	6		14.5	Hyb HYKING	109.5	109											
6.5	(BPS)	6	S	13.8	ADVISOR	107.4	107											
6	BPS	6		12.5	CHEVIGNON	107.0	107											
7.5	(BPS/BP)	7		11.0	FILON	106.6	106											
7	BPS	6	R	10.4	RGT CESARIO	104.1	104											
6.5	BP	6		6.6	LG ABSALON	104.1	104											
7	BPS	7		10.4	PIBRAC*	104.0	104											
6.5	BPS	7	R	11.5	RGT VELASKO	103.9	103											
6	(BP)	5		12.7	MUTIC	103.7	103											
7	BPS	5		16.8	COMPLICE	103.4	103											
6.5	BPS/BP	6	S	16.3	NEMO	102.9	103											
6	(BP)	5		10.3	SOPHIE CS	102.9	103											
6	BP	(7)	S	20.1	CREEK	102.8	102											
6.5	BP	7	S	17.2	RUBISKO	101.9	101											
6	BPS	5		22.6	MAORI	101.1	101											
6	BPS	6	S	7.9	FRUCTIDOR	101.0	101											
6	BP	4		15.5	MORTIMER	100.8	100											
6	BPS	5		14.1	KYLIAN	100.7	100											
5.5	BPS	6	S	12.9	TRIOMPH	100.6	100											
6.5	BPS	7		11.7	BIENFAIT	100.2	100											
6.5	BP	5		17.0	MILOR	99.4	99											
5	BPS	5		13.9	RGT LIBRAVO	99.2	99											
6.5	BPS	7	R	12.6	SYLLON	98.6	98											
6.5	(BP)	4		12.0	DONJON	98.3	98											
7	BPS	6	S	14.3	DESCARTES	97.8	97											
6.5	BPS	6	S	14.3	CELLULE	97.5	97											
6.5	BP	6	R	11.5	PASTORAL	97.2	97											
6	BPS	(5)		14.9	ATTRAKTION	97.1	97											
5	BP	6		13.7	LG ALTAMONT	96.6	96											
5	BPS	5		16.9	STEREO	95.6	95											
5.5	BPS	4		12.2	SANREMO	95.4	95											
6	BP	5		17.9	FAUSTUS	95.1	95											
7	BP	5		12.2	RGT PRODUCTO	94.9	95											
6.5	BPS	5		14.5	GIMMICK	94.8	94											
5.5	BP	4		15.7	Hyb HYPOLITE	94.3	94											
6	BP	6		18.0	RGT CYCLO	93.1	93											
5.5	BPS	5	S	18.6	TERROIR	91.0	91											
Moy. Générale						100.4		Le trait vertical représente la moyenne générale.										
ETR						4.6		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						6												

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, essais Nord 2015 à 2017.

**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 a une teneur en protéines élevée compte tenu de ses rendements.

#### 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 : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

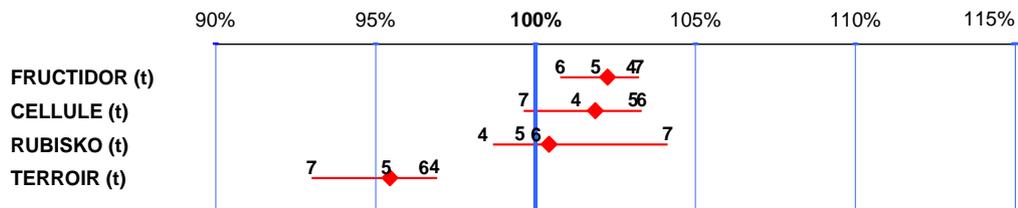
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

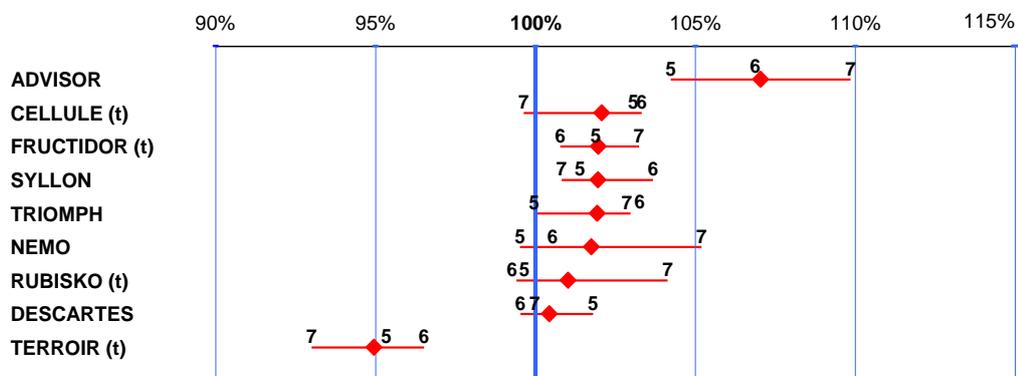
Regroupement Bretagne – Basse-Normandie :

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 : 7 = 2017).

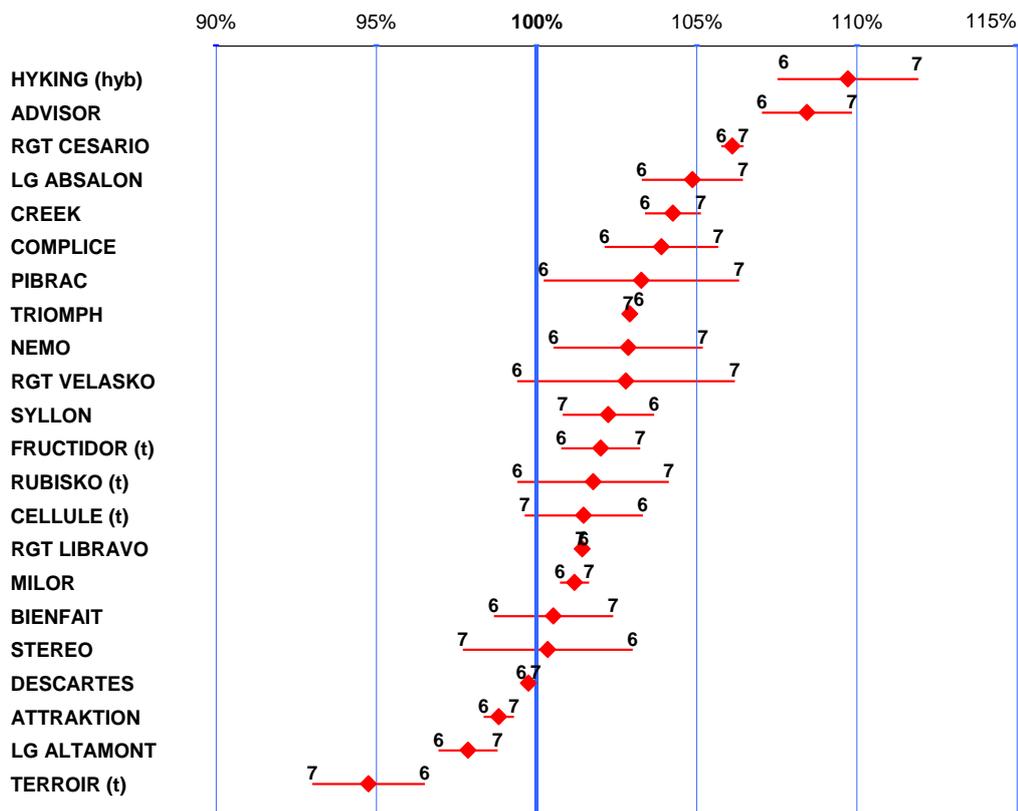
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

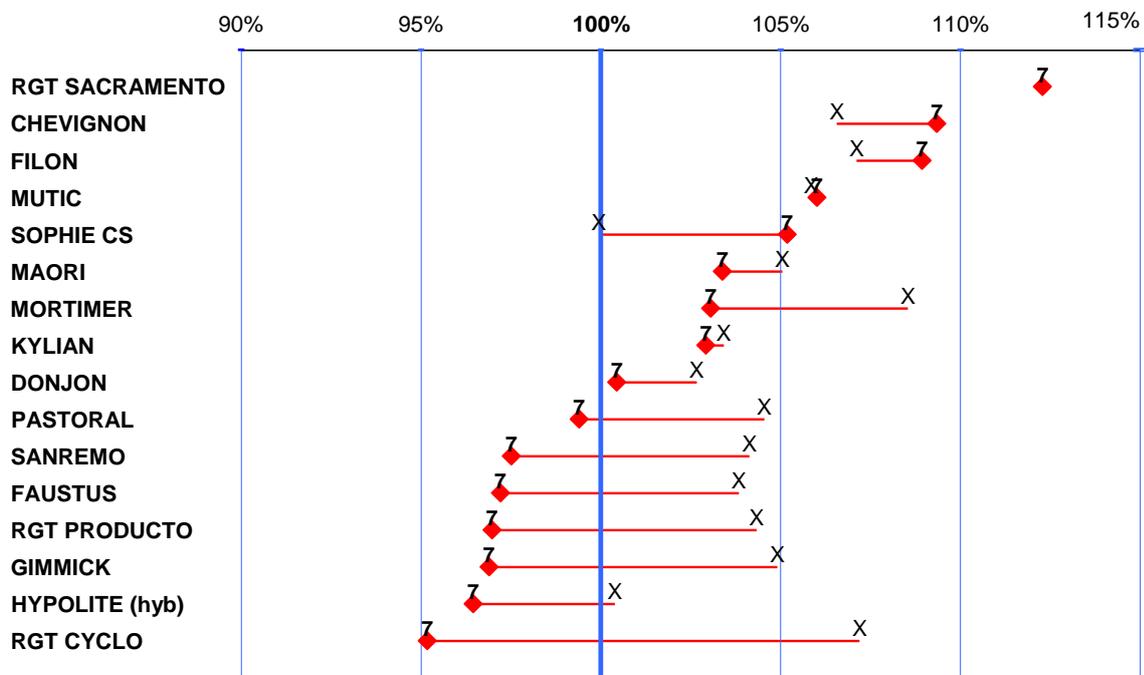


■ Variétés présentes 2 ans



■ 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 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins dans les essais Arvalis.



Regroupement Pays de la Loire

Préc. épiaison	Classe qualité	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha							
						Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100	105	110	
6.5	BPS	6		14.5	Hyb	HYKING*	101.3	108							
7.5	BPS	7		18.5	Hyb	HYDROCK*	99.0	106							
7	BP	4		16.8		MOGADOR	98.3	105							
6.5	(6)			14.9		RGT SACRAMENTO	98.1	105							
7.5	(BPS/BP)	7		11.0		FLON	97.9	105							
6.5	BPS	6	S	13.8		ADVISOR	97.7	105							
7	BPS	6	R	10.4		RGT CESARIO	97.2	104							
7.5	BPS	4		16.4	Hyb	HYPODROM	97.1	104							
6.5	BP	6		12.4		STROMBOLI	96.5	103							
6.5	BP	6		6.6		LG ABSALON	96.1	103							
7.5	BPS	6		21.8		SILVERIO*	95.3	102							
7	BPS	5		16.8		COMPLICE	95.1	102							
6	(BP)	5		12.7		MUTIC	94.9	102							
6.5	BPS/BP	6	S	16.3		NEMO	94.8	101							
7	BPS	7		10.4		PIBRAC*	93.8	100							
6.5	BP	5		17.0		MILOR*	93.1	100							
6.5	BPS	7	R	11.5		RGT VELASKO*	93.1	100							
6	(BPS)	6		12.5		CHEVIGNON*	92.9	99							
7	BPS	6	S	14.3		DESCARTES	92.7	99							
6.5	BPS	7	R	12.6		SYLLON	92.5	99							
6.5	(BP)	4		12.0		DONJON*	92.5	99							
7	(BPS)	5		14.9		LIPARI	92.4	99							
7.5	BPS	7		13.3		ORLOGE*	92.3	99							
6.5	BP	6	R	11.5		PASTORAL*	91.8	98							
7	BPS	6		13.4		LG ASCONA*	91.6	98							
7	BB	4		16.6		ADRIATIC P	91.5	98							
6.5	BP	7	S	17.2		RUBISKO	91.4	98							
7	BP	5		12.2		RGT PRODUCTO	91.3	98							
7	BPS	6		13.0		LG ARMSTRONG*	91.2	98							
7	BPS	4		18.1		SEPIA	90.8	97							
6	(BP)	5		10.3		SOPHIE CS*	90.5	97							
7	BPS	6	S	18.2		OREGRAIN	90.1	96							
6.5	BPS	6	S	14.3		CELLULE	89.7	96							
6	BP	(7)		20.1		CREEK*	87.7	94							
6	BPS	6	S	7.9		FRUCTIDOR	86.6	93							
6.5	BPS	5		14.5		GIMMICK*	84.3	90							
Moy. Générale							93.4		 <p>Le trait vertical représente la moyenne générale. 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.</p>						
ETR							3.3								
Nombre d'essais							4								

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, essais Nord 2015 à 2017.

ADRIATIC P: Variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel

**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 a une teneur en protéines élevée compte tenu de ses rendements.

**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** : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

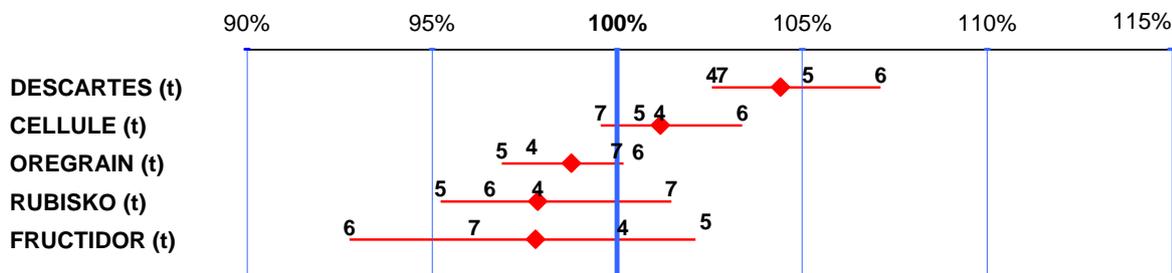
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

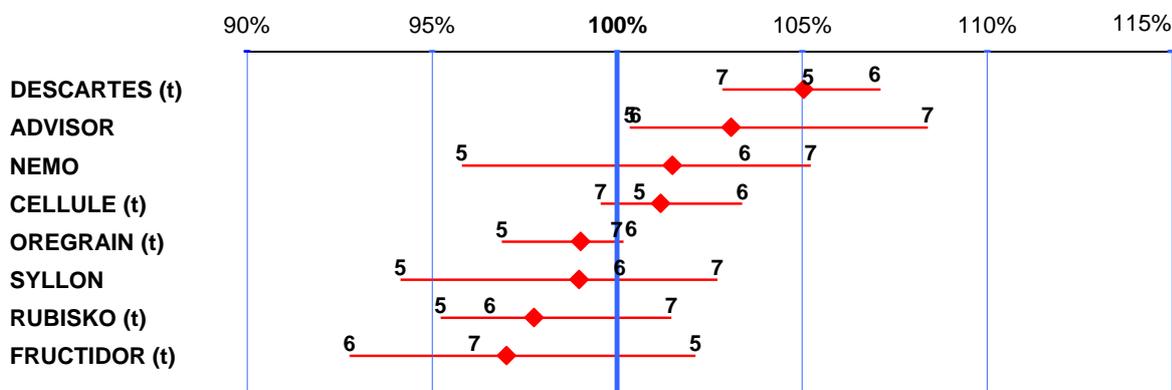
Regroupement Pays de la Loire

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 7 = 2017).

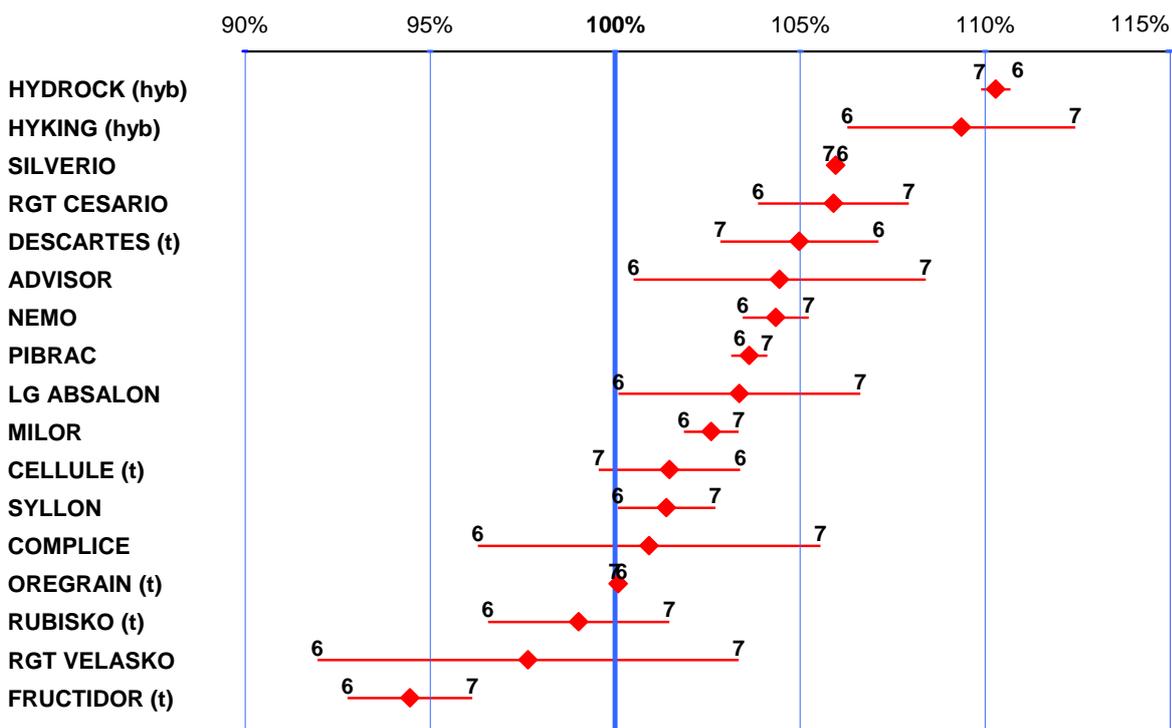
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

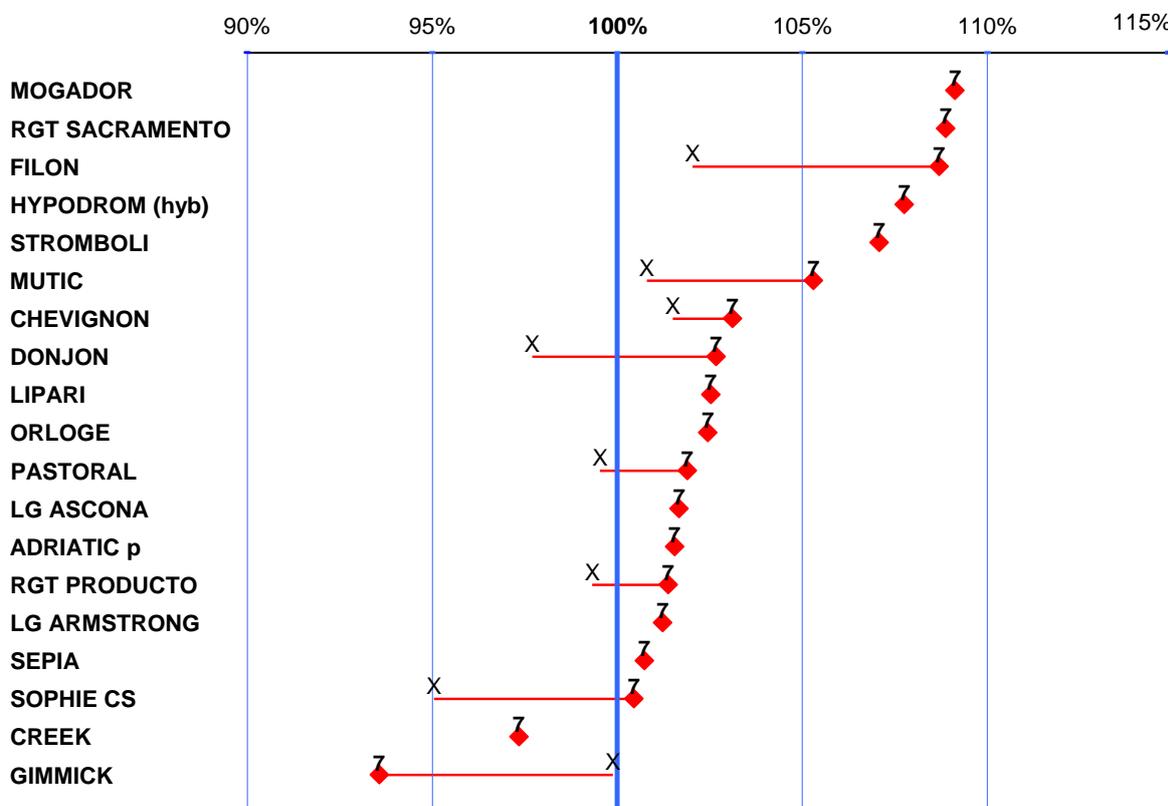


Variétés présentes 2 ans



## ■ 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, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 3 ans dans les essais Arvalis.



ADRIATIC <sup>P</sup> : Variété proposée à l’inscription en attente de parution au Journal Officiel.

# 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	(RGT Kilimanjaro)	Stereo			
	Assez Tardive 5.5		<b>Trapez</b>	<b>Bergamo</b> (Hypocamp) (Hypolite) KWS Dakotana Matheo (Sanremo) <b>Terroir</b> Tobak	Expert Grapeli Triumph	(Hyclick)		
	1/2 Précoce à 1/2 tardive 6		Allez y Barok Boregar (Faustus) Renan (RGT Cyclo)	(Collector) Diderot Ghayta Granamax Laurier Lyrik (Mutic) RGT Tekno Sokal	(Adesso) Attraktion Bermude (Chevignon) Chevron <b>Fructidor</b> (Kylia) (Maori) (Mortimer) (Sophie CS)	(CH Nara) Creek Fluor		
	1/2 Précoce 6.5			Aigle Bienfait (Luminon) (Pastoral) RGT Velasko	Advisor Alixan (Apanage) Auckland Compil (Gimmick) (Hyking) (LG Absalon) Nemo Pakito (RGT Sacramento) RGT Venezia Ronsard <b>Rubisko</b> (Stromboli) SY Mattis Syllon	(Foxy) (Geo) Milor Musik	<b>Cellule</b>	
	Précoce 7			Arkeos Complice (Lipari) (RGT Forzano)	Apache Calabro Diamento Illico (LG Armstrong) (LG Ascona) Pibrac RGT Cesario RGT Mondio Scenario (System) (Vyckor)	<b>Arezzo</b> Armada Ascott Calumet Comilfo Goncourt Graindor (LG Abraham) (Mogador) <b>Oregrain</b> (Sepia) SY Moisson	Aprilio Descartes Ionesco (RGT Producto)	
	Très précoce 7.5					(Centurion) Forcali Hybiza (Orloge) Silverio <b>Solehio</b>	Altamira (Bologna) (Hybello) Hydrock (Hypodrom) Paedor Rebelde	(Filon)
	Ultra Précoce 8						Izalco CS Tiepolo	<b>Galibier</b> (Montecristo CS)

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

Le rythme de développement de la variété doit être adapté à la date de semis, au type de sol de la parcelle et au climat de la région. Les variétés précoces à montaison comme Descartes ou Cellule, souvent peu photosensibles, ne doivent pas être semées trop tôt pour éviter les risques de gel d'épis en début de montaison (exemple de la campagne 2011/2012). Inversement, dans le cas des semis précoces, le choix d'une variété tardive à montaison, souvent très photosensible, est essentiel.

La précocité à épiaison doit être adaptée au risque d'échaudage de fin de cycle. Sur des sols superficiels, ou très filtrants, une variété précoce permet de limiter les risques d'échaudage lié au climat. Au contraire, dans les sols profonds à bonne disponibilité en eau, les cycles longs des variétés tardives leur permettent d'atteindre des potentiels plus élevés que les variétés précoces.

Les années se suivent mais ne se ressemblent pas et la précocité intervient fréquemment dans les interactions génotypes x environnements. Il est conseillé d'avoir plusieurs variétés sur son exploitation, et en particulier des variétés avec des rythmes de développement différents, pour limiter les aléas liés au climat.





# 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.

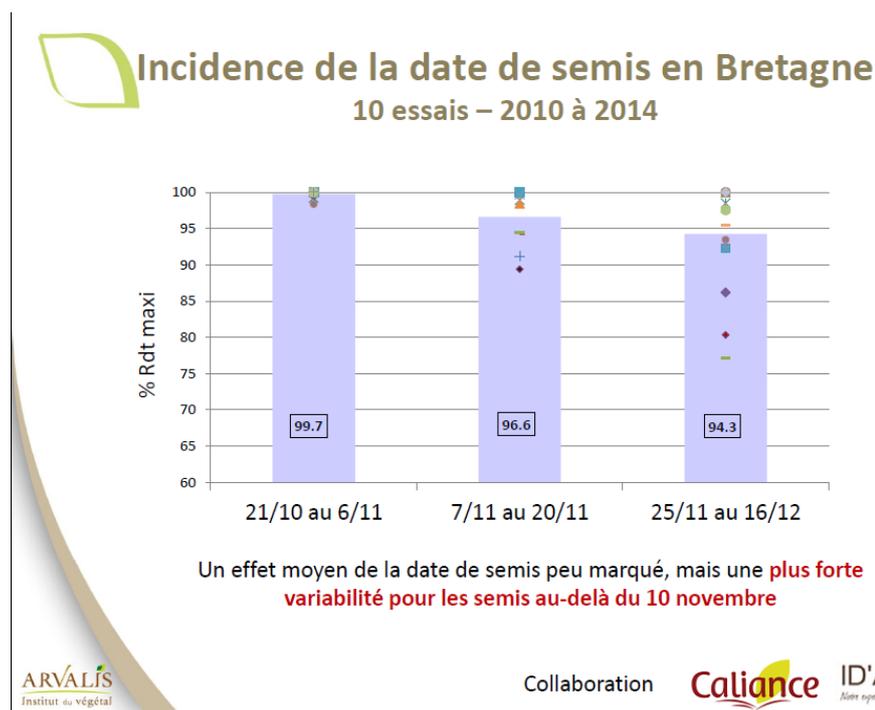
Attention, plusieurs problèmes parasitaires sont favorisés par les semis précoces :

- **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.

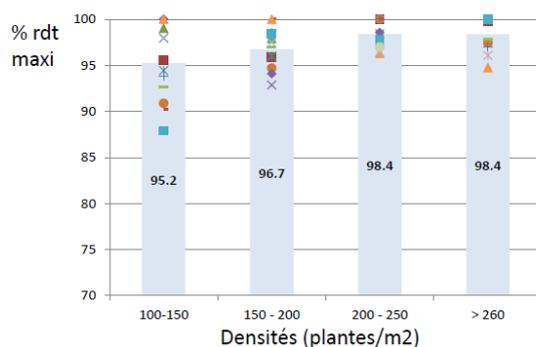
**Semis 20 octobre au 30 octobre : 200 à 240 grains/m<sup>2</sup>**

**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>**

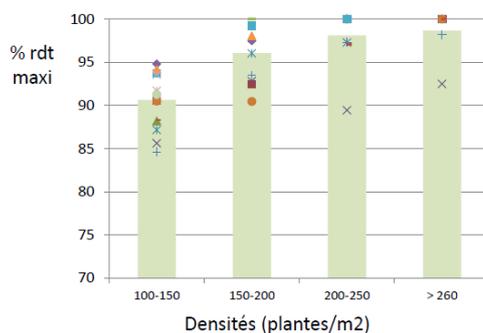
ARVALIS  
Institut du végétal

Collaboration

Caliance ID'Agri  
Nos experts. avec développement



### 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. avec développement

## 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
  - Si semis en conditions difficiles
- } → **Augmenter la densité de +10%**

**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>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>275</b>
PMG en g	36	72	99
	38	76	105
	40	80	110
	42	84	116
	44	88	121
	46	92	127
	48	96	132
	50	100	138
	52	104	143
	54	108	149
	56	112	154
58	116	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>	<b>250</b>	<b>285</b>	<b>330</b>
PMG en g	36	90	119
	38	95	125
	40	100	132
	42	105	139
	44	110	145
	46	115	152
	48	120	158
	50	125	165
	52	130	172
	54	135	178
	56	140	185
58	145	191	

# Traitements de semences sur blé tendre

## LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongi-insecticides

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSARIOSES		CHAR-BON NU <i>U. tritici</i>	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
				<i>F. roseum</i>	<i>Microdochium</i> spp.			
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲	▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲	▲
CERALL (2)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲	▲	▲
COPSEED (2)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲	▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲	▲
LATITUDE (3)	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	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)				▲	▲
VIBRANCE GOLD (4)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l	(*)				▲	▲
VITAVAX 200 FF (5)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l					▲	(**)
Vinaigre (6)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique						
<b>Spécialités fongi-insecticides</b>								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲	▲	▲
GAUCHO DUO FS (7) FERIAL DUO FS (7)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l	(*)				▲	▲

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides

Spécialité	l/q	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
GAUCHO 350 (7)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (7) FERIAL DUO FS (7)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
NUPRID 600 FS (7) MATRERO (7)	0,116	Imidaclopride 600 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende :  Non autorisé

▲ Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité □ 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) Respecter une densité maximale de semis de 240 kg de semences/ha pour le blé.

(2) Autorisé en agriculture biologique.

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

(4) Utilisable contre le rhizoctone.

(5) Autre usage : répulsif oiseaux.

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

(7) Ne pas semer semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 2017).

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

## Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	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	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	■	■	■
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS, LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l	■	■	■
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %	■	■	■
MANDARIN PRO, JUDOKA	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 : ■ Bonne efficacité    ■ Efficacité moyenne    ■ Non autorisé

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2017).

### Recommandations pour le déclenchement des interventions

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant la plante et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Avant de déclencher les traitements en végétation, une observation des parcelles doit être faite minutieusement, dès la levée en l'absence de protection sur semences, pour repérer la présence des insectes.

**Pucerons** : pulvérisation immédiate en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron. En dessous de ce pourcentage, intervenir si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Un traitement trop précoce à la levée serait une assurance illusoire : l'insecticide appliqué en végétation agissant exclusivement par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

**Attention** une seule application s'avère insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus sur des nouvelles feuilles et/ou à une présence tardive sur la culture. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement (\*) peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (environ 15 jours) et de l'évolution des plantes.

De même, après un traitement insecticide des semences à base d'imidaclopride, face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automne 2015), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

(\*) Le nombre maximum d'applications autorisées varie de 1 à 3 selon les spécialités (sur le cycle de culture), avec des ZNT de 5 à 50 m aux doses autorisées pour les pucerons du feuillage.

**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 (ce suivi est conseillé), 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

## LUTTE AGRONOMIQUE

Elle se pratique pendant l'interculture et permet de réduire une partie des populations :

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

## LUTTE PHYTOSANITAIRE

Elle permet de protéger la culture, mais ce n'est pas une technique suffisante pour réduire les populations.

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

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

\*\*un piège constitue un abri qui maintient l'obscurité et un microclimat humide attirant les limaces à courte distance. Le piège reflète l'activité des limaces en surface.

Le piégeage est à réaliser en condition d'activité des limaces (sol humide); à éviter juste après une préparation de sol qui perturbe l'activité.

- Disposer 4 pièges (minimum) de type INRA (0.25m\*0.25m) donnant une surface totale de piégeage de 1 m<sup>2</sup>.
- Les positionner à au moins une dizaine de m les uns des autres et au moins 10 m de la bordure.
- De préférence poser les pièges le soir après les avoir humidifiés à saturation et les relever le lendemain matin à la fraîche.
- Ne pas mettre de granulés anti-limaces sous les pièges.

- Réaliser une préparation fine du sol pour casser les mottes qui sont l'habitat des limaces.

- Le roulage du sol détruit les abris et limite temporairement leur activité en surface.

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

Lors de fortes attaques, il est nécessaire d'associer lutte culturale et lutte chimique.

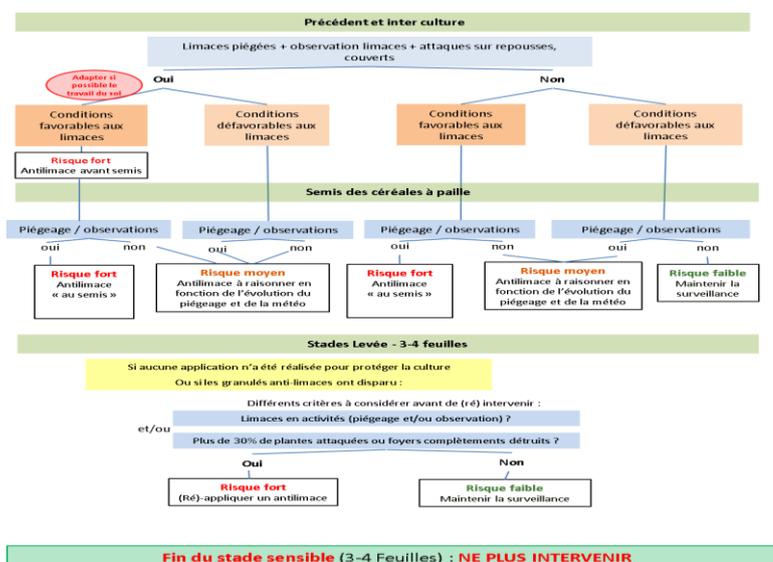
- Déplacer les pièges de quelques mètres et les réhumidifier avant chaque nouvelle estimation.

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.

Au-delà du stade 3-4 feuilles, le pouvoir de compensation de la culture est fort et une nouvelle intervention a peu de chance d'être rentabilisée



## 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 granulés/m <sup>2</sup>	4 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 %	46 granulés/m <sup>2</sup>	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
SLUX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 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

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(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 2017).

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.

# Désherbage du blé tendre d'hiver

## ACTIVER TOUS LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR DIMINUER LE RISQUE D'APPARITION DE RESISTANCES

Dans nos régions, le nombre de cas de graminées résistantes à une ou plusieurs familles d'herbicides de sortie d'hiver (FOPs, DENs ou ALS) augmente tous les ans. Dans ces parcelles, l'utilisation des herbicides de sortie d'hiver donne des résultats aléatoires, voire insatisfaisants. Il est donc important de comprendre quels sont les mécanismes mis en jeu pour prévenir le développement de telles situations.

### Facteurs de risque

L'apparition de résistances est favorisée par plusieurs facteurs, liés au système de culture ou aux pratiques de désherbage. On peut retenir que les rotations courtes, sans cultures de printemps, ainsi que la simplification du travail du sol augmentent considérablement le risque de développement de populations résistantes. Les dates de semis trop précoces sont également favorables à l'apparition de résistances. En limitant l'utilisation des leviers agronomiques, la gestion des adventices repose alors essentiellement sur les pratiques de désherbage chimique, ce qui entraîne une augmentation de la pression de sélection.

En ce qui concerne les pratiques herbicides, l'utilisation répétée d'un même mode d'action dans la campagne et dans la rotation augmentent le risque de sélectionner des individus résistants à ce mode d'action. Il est donc important de mettre en œuvre des leviers agronomiques afin de limiter le risque que la situation ne dérape. Dans les parcelles où la résistance est déclarée, il devient indispensable de combiner plusieurs leviers.

## ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpin, brome...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans les dates 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.

### 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 (voir Figure 1). 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.

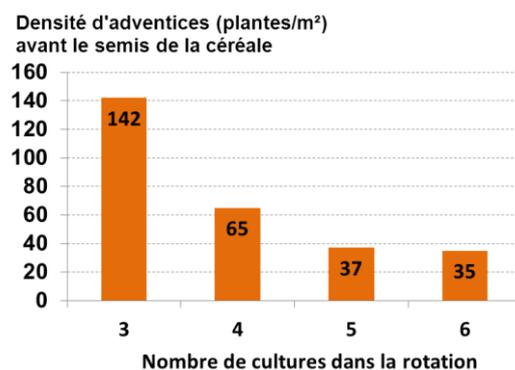


Figure 1 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)

## 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 faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantation plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc... Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée.

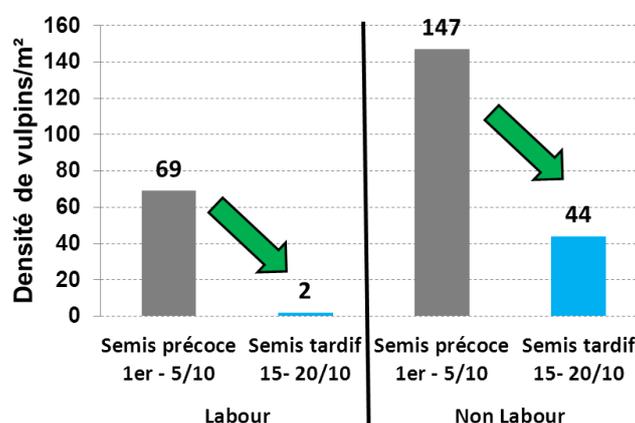


Figure 2 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)

## 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 peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

### Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans

Des références récentes 5ARVALIS Rots (14) – 2007 à 2013) ont montré que le labour a un impact majeur, en particulier pour les cultures d'hiver :

En **culture d'hiver**, diminution par 3 du nombre d'adventices levées en labour.

- Sur graminées : diminution par 4 en sortie hiver.
- Sur dicotylédones : diminution de 50 à 80% en sortie hiver.

En **culture de printemps**, diminution de 14% du nombre d'adventices levées en labour.

### Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, le labour est une solution très efficace pour diminuer la pression en mauvaises herbes. Il est conseillé de pratiquer le labour de façon intermittente (tous les 3-4 ans) afin de laisser les graines d'adventices enfouies le plus longtemps possible pour favoriser leur destruction.

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur et ne pourront pas germer, à condition de ne pas re-labourer l'année suivante.

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

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques (milieux, type de sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis peut présenter une alternative intéressante.

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

En déchaumage ou sur labour un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graines favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. La Figure 4 présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Quels outils pour un bon faux-semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumage (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

Figure 3 : Efficacité des outils pour effectuer un faux semis

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 du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches. L'autre alternative consiste à combiner un désherbage chimique type glyphosate à un semis direct avec des éléments de semis qui viendront perturber le moins possible le lit de semis (exemple : semoir à disques).

# DESHERBAGE DU BLE TENDRE D'HIVER : LES PROGRAMMES HERBICIDES

## Actualités réglementaires

Peu d'événements sont survenus durant la campagne 2016-2017 – du moins en matière d'actualités réglementaires sur le désherbage. Les niveaux de désherbage, pour les applications d'automne, s'établissent aux alentours de 60% des surfaces de céréales à paille, et semblent rester à des niveaux élevés. Ce constat est, en partie, lié aux situations malherbologiques rencontrées qui nécessitent réellement une intervention précoce : gestion de

populations de graminées résistantes aux herbicides, fortes densités d'adventices, etc... Le retrait de l'isoproturon (IPU), classiquement utilisé à l'automne, complique encore plus les stratégies à mettre en œuvre. A l'avenir, il sera probable que d'autres substances soient concernées par des restrictions, renforçant encore davantage la nécessité pour les producteurs de miser sur d'autres leviers pour gérer les adventices (rotation, etc...) et non plus sur les seuls herbicides.

### Fin de l'IPU

Depuis mi 2016, les dates de retrait des AMM pour les spécialités à base d'IPU ont été actées. Pour rappel, la fin des ventes des spécialités à base d'IPU est intervenue au 30/09/2016 et la fin des utilisations est programmée au 30/09/2017 (les toutes dernières utilisations se feront sur des semis très / trop précoces). Les stocks en culture étant aujourd'hui presque épuisés, de nombreux reports ont déjà été effectués la campagne dernière sur :

- Le prosulfocarbe (Défi, Roxy 800 EC, etc...), dans des associations avec du DFF ou bien Carat par exemple,
- Les bases « flufénacet » (Fosburi, Trooper),
- Le chlortoluron (CTU), mais uniquement sur parcelles non drainées,
- Les bases de pendiméthaline (Prowl 400 ; Codix, Flight, Celtic, etc...) pour compléter sur vulpin.

L'autre conséquence sera un surcoût du désherbage, ces substitutions étant plus onéreuses.

### Renouvellement de la pendiméthaline

La pendiméthaline était en phase de renouvellement européen début 2017. La Commission européenne a renouvelé l'approbation de la substance active pour 7 ans, en considérant la pendiméthaline comme une substance candidate à la substitution pour les critères écotoxicologiques P (Persistant) et T (Toxique pour l'environnement) conformément à l'évaluation scientifique de l'ANSES.

Cette étape de ré-approbation européenne est un préalable à l'évaluation des spécialités commerciales (qui contiennent de la pendiméthaline mais aussi

d'autres substances actives). Cela ne présage donc en aucun cas du devenir réglementaire – et notamment de restrictions spécifiques (ex : sols drainés, etc...) - des spécialités contenant de la pendiméthaline au niveau français car il y aura des évaluations comparatives lors de l'évaluation des spécialités au niveau de chaque Etat Membre. Dans un contexte sans IPU, il est d'autant plus important d'avoir à disposition la pendiméthaline car elle fait partie de la panoplie restreinte des solutions essentielles à la lutte contre les graminées, au même titre que le flufénacet, le prosulfocarbe, le CTU, etc...

### Glyphosate

La substance active glyphosate est actuellement sous le statut du « renouvellement provisoire ». Celui-ci est de 2 ans (au lieu des 10 proposés initialement – eux même au

lieu des 15 « réglementaires »). La décision définitive de la commission européenne est attendue au plus tard avant fin 2017.

## 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.

### Réduire les risques de phyto-toxicité

#### Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) :

Les phytotoxicités observées sont dues soit :

- à des semis laissant des grains en surface,
- à de fortes pluies après l'application du produit
- à 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 rappuyé), 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 (urées substituées, prosulfocarbe, flufénacet) :

Les phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) dégraderont mal la substance active et seront moins tolérantes. Des grains localisés trop près de la surface du sol, une forte pluie juste après l'application du produit ou des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines seront aussi à risque. 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.).

- ⚠ Utiliser le chlortoluron uniquement sur variétés tolérantes.

#### Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, FOPs, DENs) :

Les phytotoxicités avec des produits anti-graminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de température, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...). À noter que les produits anti-graminées foliaires formulés avec un phytoprotecteur présentent moins de problèmes de sélectivité.

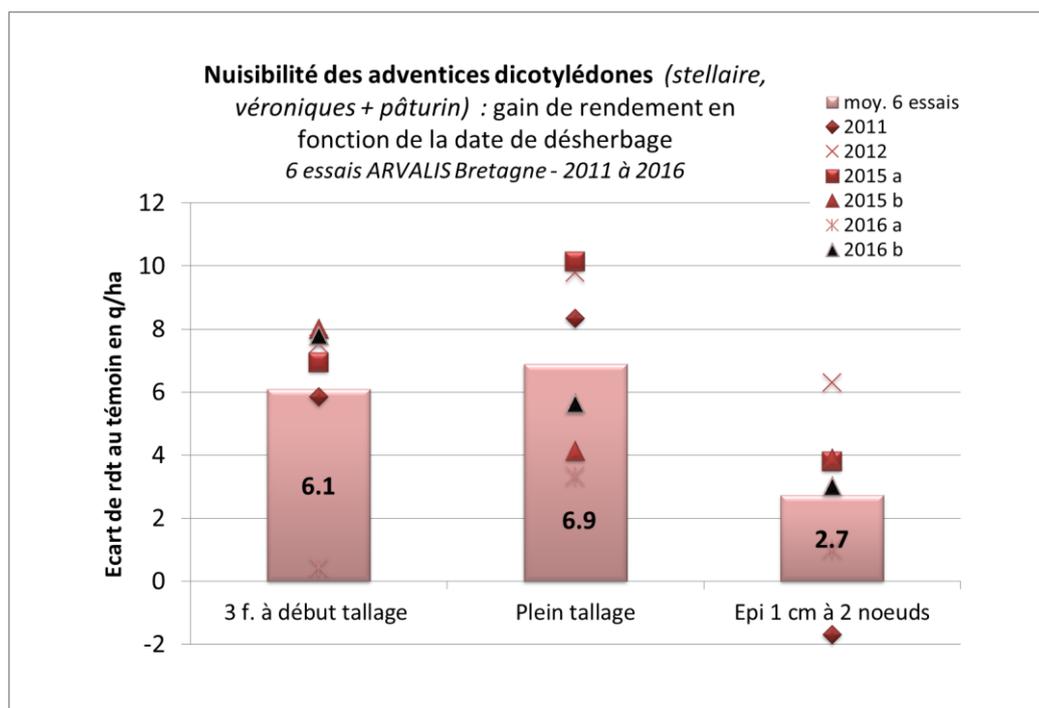
En parcelle très fortement infestée de graminées, il est préférable de prendre le risque d'une légère phytotoxicité, au final moins préjudiciable que la forte concurrence exercée par les mauvaises herbes mal maîtrisées.

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 déssherber 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

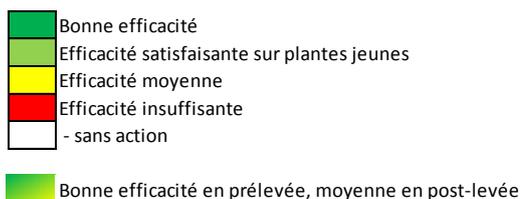
## Exemples de programmes utilisables sur blé

Epoque d'application (stade blé)	Programme (dose l ou kg/ha)	Prix indicatif €/ha	IFT	groupe HRAC (gestion résistance)	restricti on sol drainé	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	-	-	O	O
	CODIX/RESUM 2.0-2.5	36-45	0.8-1.0	K1 - F1	-	O	O	O
	DÉFI 2.5-3.0 + COMPIL 0.2	40-45	1.3-1.4	N - F1	-	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	-	O	O	O
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	48-60	1.1-1.4	N - L	-	-	O	O
1 - 3 feuilles	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2	53-62	1.6-1.8	K3 - K1 - F1	-	O	O	O
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.4-0.5	35-44	0.7-0.8	K3 - F1	-	-	O	N
3 f. - début tallage	KALENKOA/BISCOTO 0.6-0.8 + huile	43-56	0.6-0.8	B - B - F1	-	-	N	O
tallage - sortie hiver	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + Huile + PICOTOP 1.3	61-80	1.5-1.8	F1 - O - B	-	O	N	O
	ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + huile + NESSIE 1.0	51-74	1.2-1.5	B - F1 - C3	-	-	N	O
	ALLIÉ STAR 40 g + PICOTOP 1.3	46	1.9	F1 - O - B	-	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	Pensée	séneçon	funetère	matricaire	Jonc des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	Paturin 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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1 - 3 feuilles	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	restriction sol drainé	DVP 20 m	usage orge	usage triticales
AKA	clopyralid 80 g/l + fluroxypyr 100 g/l + florasulam 2.5 g/l	O - O - B	-	-	O	O
ALLIÉ EXPRESS	metsulfuron-methyl 10% + carfentrazone 40%	B - E	-	-	O	O
BASTION	fluroxypyr 100 g/l + florasulam 2.5 g/l	O - B	-	-	O	O
BOFIX	2.4-MCPA 200 g/l + fluroxypyr 40 g/l + clopyralid 20 g/l	O - O - O	-	-	O	O
FLORID	clopyralid 100 g/l + florasulam 25 g/	O - B	O*	-	O	O
Nombreuses spéc.	fluroxypyr 200 g/l	O	-	-	O	O
PICOTOP	piconilafen 20 g/l + dichlorprop- P 600 g/l	F1 - O	-	O	O	O
PIXXARO EC 0	fluroxypyr 280 g/l + arylex 12 g/l (halauxifen-méthyl) + cloquintocet 12 g/l	O - O	-	-	O	O
PRIMUS	florasulame 50 g/l	B	-	-	O	O
METISS	2.4 MCPA sel d'amide 400 g/l	O	-	-	O	O
VÉRIGAL D+	bifénox 250 g/l + MCPP-P 308 g/l	E - F1	-	-	O	O
ZYPAR	florasulam 5 g/l + arylex 6 g/l (halauxifen-méthyl) + cloquintocet 6 g/l	B - O	O*	-	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)	Prix indicatif €/ha	IFT	Stellaire	Véroniques	pensée	seneçon	fumeterre	matricaire	jonc des crapauds	coquelicot	crucifères	géranium	gaillet
AKA 0.8	28	0.8											
ALLIÉ EXPRESS 40 g	21	0.8											
BASTION 1.5	38	0.8											
BOFIX 2.5	32	0.8											
FLORID/BALI 0.1	12	0.7											
Fluroxypyr 160 g	12	0.8											
PICOTOP 1.3	26	1											
PIXXARO EC 0.4	23	0.8											
PRIMUS 0.1	22	0.7											
METISS 2.0	10	1											
VÉRIGAL D+ 1.5	33	0.9											
ZYPAR 0.8	34	0.8											

 Bonne efficacité  
 Efficacité moyenne (stade développé)

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
<b>Gaillet*</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 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)	27	0.7	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 20g, 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)

**ATTENTION A RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE.** Il existe des différences entre spécialités ayant les mêmes substances actives

**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.

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

## Antigraminées 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	-	♦	+	2.5	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	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	2.5	3	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l*	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40						*	
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
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		5	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l (2.25 l à l'automne)	33 à 2.25 l	♦	2.25	+	3	3	2	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	48		+		4	4	4	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l*	50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
<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 (2.25 l à l'automne)	33 à 2.25 l	♦	+		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) Spécialités Pro I 400/Baroud SC/Pentium FLO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

\* dose de 4.5l/ha pour Constel uniquement

## Antigraminées 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	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	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	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	0.8+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	+
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34		0.02-0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36		0.07-0.1		+	+	+	
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(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Oklar/Ductis	B	0.015-0.02	15/20		0.015		+	+	+	
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)
Alister+huile+sulf.ammo*	B+F1	1 l	54	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Archipel/Aloes+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+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	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	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	0.8+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	+
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34		0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36		0.075-0.1		+	+	+	
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(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Oklar/Ductis	B	0.015-0.02	15/20		0.02		+	+	+	
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	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	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(3)
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36		+			+		
Lexus XPE	B	0.03 kg	34		+			+		
Millenium Opti	B	0.1 kg	36		+			+		
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		+			+	+	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.025	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	67.5	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

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

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

 Résultats faibles à irréguliers.

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

(1) Augmenter la dose de 0.05 kg à l'automne ou 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".

## Antigraminées 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.

## Antidicotylédones

### 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	10	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
Brennus Xtra/ Nessie	0,75 l	30			0.75	+		+			+	+	0.75	+	0.75	+	+	+	
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	-	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***	0.3/0.375 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
Pcosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	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	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérial D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	0.75 l/1 l(3)	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.

\*\*\* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	10	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	35	+	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
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	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
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
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	0.12	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	+	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	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 sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

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

(3) Sortie hiver.

\*\*\* nb sp : nombreuses spécialités.

**Jacques ORSINI : Directeur de région Ouest**

Station Expérimentale de La Jaillière – La Chapelle Saint Sauveur – 44370 LOIREAUXENCE

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

**BRETAGNE**

**Éric MASSON**

**Michel MOQUET**

Maison de l'Agriculture Tréhorneq

Avenue Borgnis Desbordes

B.P. 398 - 56009 VANNES Cedex

Tél. : 02 97 46 59 16 - Fax : 02 97 46 59 18

**BASSE NORMANDIE**

**Elodie QUEMENER-JOUANNEAU**

Station expérimentale

Chemin des Bissonnets

14980 ROTS

Tél. : 02 31 71 13 91 - Fax : 02 31 71 13 92

**PAYS de la LOIRE**

**Anne-Monique BODILIS**

**Hélène LAGRANGE**

Station expérimentale de La Jaillière

La Chapelle Saint Sauveur

44370 LOIREAUXENCE

Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01

**Station Expérimentale  
de La Jaillière**

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

**Alexis FERARD**

**Anthony UIJTTEWAAL**

(Production – Récolte

Valorisation des productions fourragères)

Station expérimentale de La Jaillière

La Chapelle Saint Sauveur

44370 LOIREAUXENCE

Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01

**POITOU CHARENTES**

**Jean-Louis MOYNIER – Thibaud DESCHAMPS**

**Céline DRILLAUD-MARTEAU**

Domaine expérimental du Magneraud

17700 St PIERRE d'AMILLY

Tél. : 05 46 07 44 64 - Fax : 05 46 07 44 73

**Benjamin POINTEREAU** Ingénieur régional (Lin – Pomme de terre – Variétés maïs)

Tél. : 02 31 71 21 93 - Fax : 02 31 71 13 92

**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 :

