

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



Blé tendre d'hiver Variétés et interventions d'automne

Normandie



ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	2
Bilan de campagne	3
Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations	5
Variétés blé tendre d'hiver : Commentaires sur les nouveautés.....	9
Variété de blé tendre d'hiver : rendements 2017 et pluriannuel	12
Caractéristiques physiologiques	20
Variétés de blé tendre d'hiver : points forts/faibles	21
Date et densité de semis	24
Traitements de semences sur blé tendre.....	26
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre.....	27
Lutte contre les limaces.....	28
Désherbage du blé tendre d'hiver : les leviers agronomiques avant tout.....	29
Désherbage du blé tendre d'hiver : les programmes herbicides	33
1.1. Actualités réglementaires	33
1.2. Désherbage : programmes herbicides régionaux	34
A. Préconisations en parcelles non drainées	36
B. Préconisations en parcelles drainées	40
Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver	42
Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron	42

AVANT-PROPOS

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

Les différents guides sont déclinés par espèce et par région :

- Blé tendre : 1 guide Bretagne
- Orge d'hiver : 1 guide Bretagne
- Blé dur : 1 guide Poitou Charente – Vendée
- Triticale : 1 guide Ouest
- Orge de printemps : 1 guide Ouest 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 ; CRA 59-62, CA 60, CA 61; la Chambre d'Agriculture Ile de France, D2N, LA FLANDRE, GROUPE CARRE, LEMAIRE DEFFONTAINES, LIMAGRAIN, SAATEN UNION, TERNOVEO, UNEAL, UNISIGMA) 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	Après deux hivers extrêmement doux, l'automne-hiver 2016-2017 a renoué avec des températures gélives. Les mois de décembre et janvier ont été froids, les cumuls de températures sont légèrement inférieurs à la médiane.	Des mois de décembre et janvier secs : les cumuls pluviométriques sur les mois de décembre et janvier sont déficitaires par rapport à la médiane. On enregistre 100 à 150 mm de déficit.	Le mois de mars est très doux.
PHYSIOLOGIE	La majorité des semis a eu lieu entre le 05 et le 25 octobre dans la région dans de bonnes conditions. Les semis tardifs ont pu être réalisés sans difficultés jusqu'à l'apparition des premiers jours de gel en décembre.	Une faible pluviométrie accompagnée de températures fraîches a été favorable à des reliquats azotés élevés.	En Normandie, la majorité des parcelles ont atteint le stade Epi 1 cm entre la moitié et la fin du mois de mars. Des créneaux courts pour une bonne valorisation des apports azotés : un créneau a été favorable pour une bonne valorisation des pluies, au début du mois puis un deuxième autour du 22-23 mars selon les secteurs géographiques, en dehors de ces périodes, le climat a été sec.
BILAN SANITAIRE	A la mi-novembre, on note une activité assez soutenue des limaces du fait du retour de la pluie mais sans gros dégâts en culture. On note par ailleurs une faible présence de pucerons en début d'hiver (malgré des conditions propices à l'observation). L'activité de ces 2 ravageurs est rapidement limitée par l'arrivée du froid fin novembre.	Le froid a limité le développement des maladies de début montaison, en particulier le piétin verse, la pression est faible.	Les fortes amplitudes thermiques fin mars – début avril ont compliqué la mise en œuvre des traitements phytosanitaires. Des phytotoxicités liées aux rattrapages de désherbage ou aux régulateurs ont été observées. De même, les taches foliaires en réaction aux amplitudes sont fréquentes et parfois confondues avec les maladies. Le risque de verse est resté faible à modéré dans la majorité des situations. Certaines parcelles d'orge, présentant de fortes biomasses en début de printemps sous l'effet des reliquats d'azote élevés, ont versé précocement. Des symptômes de rouille jaune sont également observés dès la sortie de l'hiver.

			
	Epi 1 cm – Epiaison	Floraison	Floraison - Récolte
			
CLIMAT	Un printemps sec et frais. Les pluies sont rares en avril et mai. Fin avril un épisode gélif inhabituel est parvenu. Les escourgeons ont pu être touchés par des gels d'épi en particulier dans les zones froides situées en fond de vallée par exemple. Le retour des pluies début mai a permis de valoriser le troisième apport d'azote. Les températures ont commencé à se réchauffer à la mi-mai. A la fin de mois, la température maximale a avoisiné les 30°C pendant 4 jours.	Au cours du mois de juin, le quotient photothermique a été très bon.	Un mois de juin chaud ! La période de remplissage est marquée par des températures échaudantes ($T > \text{max}$) exceptionnelles. On enregistre entre 15 à 20 jours échaudants contre 1 à 11 en moyenne sur les vingt dernières années. Cette vague de chaleur s'observe entre le 10 et le 25/06.
PHYSIOLOGIE	La durée de montaison a été longue, due à une arrivée précoce du stade Epi 1 cm et un stade épiaison arrivé proche de la médiane dans le Calvados et l'Eure. Dans le Calvados, en sols profonds, cela a provoqué une très bonne montée à épi. Dans l'Eure, en sols plus superficiels, les fortes températures de la fin du mois de mai ont pénalisé la mise en place du nombre d'épis/m².	Des biomasses exceptionnelles, de l'ordre de 16T/ha, soit +3T/ha par rapport à la moyenne des 15 dernières années, grâce à l'absence de stress hydrique sur le Calvados couplé à un très bon quotient photothermique. La mise en place du nombre de grains/épi est favorisée par le quotient photothermique, lorsque le nombre d'épis/m² n'est pas excédentaire. Une corrélation négative entre ces 2 composantes est en effet observée.	Des rendements bons malgré le coup de chaud. Le nombre d'épis/m² (sols profonds) ou le nombre de grains/épi (sols plus superficiels) élevé a pu compenser les PMG moyens liés aux jours échaudants de juin. Des teneurs en protéines exceptionnelles : sur l'ensemble de la région, la tendance est unanime avec des teneurs en protéines exceptionnellement élevées. Des PS bien partis mais qui se dégrade en fin de récolte avec l'apparition des pluies de début août.
BILAN SANITAIRE	Forte pression oïdium pendant toute la montaison des céréales, principalement entre Epi 1 cm et 2 Nœuds, due à l'absence de pluie lessivable. La rouille jaune a été présente pendant tout le printemps, elle a pu être bien maîtrisée dans les parcelles. Côté septoriose, la pression était faible entre 2 nœuds et dernière feuille due au sec, le retour des pluies début mai au stade dernière feuille pointante a provoqué des contaminations.	Le climat n'est pas favorable au développement des fusarioses sur épis.	

Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations

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

Pour choisir une variété, il faut étudier son comportement sur plusieurs années. Ainsi, les « valeurs sûres » ont été testées au moins 4 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ou 3 ans. La connaissance que nous en avons nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Une 3^{ème} 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. A l'intérieur de ces classes, les variétés sont regroupées par périodes de semis (semis très précoces, précoces, intermédiaires et tardifs). Pour chaque région, le tableau ci-dessous donne la correspondance entre la période de semis et la date de début des semis (visant à minimiser le risque de gel d'épi). Pour connaître la date maximale de semis des variétés, reportez-vous au chapitre « Date de semis ».



Ce signe indique que la variété n'est pas inscrite sur le catalogue français du GEVES mais au catalogue européen. Les informations sur ces variétés sont donc moins nombreuses.

Date de début de semis en fonction de la région

Début des semis	Date de début de semis pour la Basse-Normandie (hors Sud-Est de l'Orne)		Date de début de semis pour la Haute-Normandie et la Sud-Est de l'Orne	
	Régions proches du littoral	Régions intérieures	Régions proches du littoral	Régions intérieures
Semis très précoces (note de précocité montaison = 1)	15 octobre	10 octobre	1 ^{er} octobre	25 septembre
Semis précoces (note de précocité montaison = 2)	20 octobre	15 octobre	5 octobre	1 ^{er} octobre
Semis intermédiaires (note de précocité montaison = 3)	20 octobre	15 octobre	10 octobre	5 octobre
Semis tardifs (note de précocité montaison = 4)	1 ^{er} novembre	25 octobre	20 octobre	15 octobre

Dans certaines situations, des pratiques culturales conjuguées à un contexte pédo-climatique entraînent un risque sanitaire plus fort sur la culture (mycotoxines en blé de maïs, cécidomyies en blé sur blé...). Le choix d'une variété résistante permet de diminuer le risque voire de l'éliminer. De même, dans les parcelles touchées par les résistances des graminées aux produits de sortie d'hiver, le choix d'une variété résistante au chlortoluron permet d'élargir son choix de produits racinaires d'automne. Pour quelques situations ou débouchés spécifiques de la région, le tableau précise les variétés qui paraissent plus adaptées.

Légende

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

Valeurs sûres et variétés récentes confirmées :

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité	Commentaires	Atouts			
<u>Advisor</u> <u>BPS</u>	X	X		+++	- Bonne productivité - Bon PS - Résistant au piétin verse, - Moyennement sensible aux maladies - Très sensible à la verse				
<u>Cellule</u> <u>BPS</u>			X	+	- Bonne productivité, régulier (décevant toutefois en 2017) - Bonne aptitude aux protéines, très bon PS - Sensible aux rouilles, bonne tolérance septoriose - Résistant à la verse ⇒ Une ½ précoce polyvalente et productive				
<u>Creek</u> <u>BP</u>			X	++	- PS en retrait et bonne aptitude aux protéines - Résistant à la verse - Sensible aux maladies foliaires, notamment très sensible aux rouilles				
<u>Descartes</u> <u>BPS</u>			X	+	- Potentiel dans la moyenne, ne pas semer trop tôt - Bonnes teneur en protéines, bon PS, bonne qualité, - Résistant au piétin verse, - Assez tolérant aux maladies foliaires (rouille brune et oïdium à surveiller), bonne tolérance fusarioses - Assez sensible à la verse ⇒ Une précoce polyvalente et productive				
<u>Fructidor</u> <u>BPS</u>		X		+	- Bonne productivité en sols profonds - Bonne qualité, bonnes protéines, très bon PS - Bonne tolérance aux maladies - Peu sensible à la verse ⇒ une ½ tardive tolérante aux maladies				
<u>Hyking</u> <u>BPS</u>	X	X		+++	- Bonne productivité - PS moyen et protéines correctes - Sensible au piétin verse - Peu sensible à la verse				

					- Assez bonne tolérance aux maladies foliaires excepté l'oïdium				
LG Absalon BP		X	X	++	- Très bon PS, bonnes protéines - Verse à surveiller - Très bonne tolérance aux maladies foliaires, résistant au piétin-verse ⇒ une ½ précoce très tolérante aux maladies				
Némo BPS Nord			X	+	- Potentiel correct - Bonnes teneur en protéines, très bon PS - Très sensible piétin verse et oïdium, peu sensible à la verse, - Moyennement sensible aux maladies, rouille jaune à surveiller				
RGT Cesario BPS		X	X	++	- Bon potentiel, - PS moyen, bonne aptitude aux protéines, - Assez sensible à la verse - Peu sensible à la septoriose, assez sensible à la rouille brune, au piétin verse et aux fusarioses				
RGT Libravo BPS	X			+	- Potentiel correct - Bonne teneur en protéines et bon PS - Bonne tolérance aux maladies foliaires à l'exception de la rouille brune - Assez sensible au piétin verse - Assez sensible à la verse				
Rubisko BP		X	X	+	- Potentiel dans la moyenne - PS moyen, bonnes protéines - Bonne tolérance aux rouilles, assez sensible à la septoriose et au piétin verse - Bonne tenue de tige				

Nos préconisations	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif	Productivité	Commentaires	Atouts			
Chevignon <u>BPS</u>		(X)		(+++)	- Très bonne productivité - PS correct et bonne aptitude aux protéines - Assez sensible à la verse et au piétin-verse - Bonne tolérance aux maladies foliaires – rouille brune à surveiller				
Filon <u>(BPS Nord)</u>			(X)	(+++)	- Très bon potentiel, très précoce à montaison : à semer tard (adapté après betteraves) - PS correct et très bonne aptitude aux protéines, - Très tolérant aux maladies foliaires - Assez sensible à la verse et au piétin-verse ⇒ une très précoce productive et tolérante aux maladies				
Mortimer <u>BP</u>		(X)		(++)	- Bon potentiel - PS et teneur en protéines dans la moyenne - Résistant à la verse - Bonne tolérance vis-à-vis des maladies foliaires, à l'exception de la septoriose où sa - Tolérance est moyenne				
Mutic <u>(BP)</u>		(X)		(++)	- Bon potentiel - PS et protéines corrects - Assez sensible à la verse - Peu sensible à la septoriose et à la rouille jaune, rouille brune et fusariose à surveiller				
RGT Sacramento		(X)	(X)	(+++)	- Potentiel élevé - Très bons PS et protéines, - Moyennement sensible à la verse et au piétin-verse - Assez sensible aux maladies foliaires				
Sophie CS <u>(BP)</u>		(X)		(+)	- Potentiel correct - Très bons PS et protéines, - Résistant à la verse et au piétin-verse, - Peu sensible maladies sauf à l'oïdium à l'exception de l'oïdium				

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. Tolérante chlortoluron.

Conclusion : Cette variété associe une bonne productivité et des caractéristiques technologiques et agronomiques sans défauts. Variété à tester en 2017-2018 dans notre région.

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. Tolérante Clortoluron.

Conclusion : Productivité en retrait. Sa bonne tolérance à la septoriose, à la rouille jaune et à la fusariose sont des atouts dans notre région.

HYPOLYTE (hyb) – (Syngenta 2017)



Productivité : Résultats contrastés dans les 2 regroupements et assez décevants 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. Tolérante aux cécidomyies orange et au chlortoluron.

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

KYLIAN – (KWS Momont 2017)



Productivité : Productivité dans la moyenne dans les 2 regroupements.

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. Tolérante aux cécidomyies orange et au chlortoluron.

Conclusion : Productivité correcte associée à des critères agronomiques favorables.

MAORI – (DSV 2017)



Productivité : Bon niveau de productivité dans les 2 regroupements Bretagne Basse-Normandie et Normandie Nord-Picardie.

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. Tolérante chlortoluron.

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

MORTIMER – (Secobra 2017)



Productivité : Bon niveau de productivité dans les 2 regroupements Bretagne Basse-Normandie et Normandie Nord-Picardie.

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. Sa tolérance vis-à-vis de la septoriose est moyenne. Tolérante chlortoluron.

Conclusion : Bonne productivité associée à des caractéristiques technologiques et agronomiques sans défauts majeurs. Variété à suivre en 2017-2018.

MUTIC – (Florimond Desprez 2017)



Productivité : Bon niveau de productivité dans les 2 regroupements Bretagne Basse-Normandie et Normandie Nord Picardie.

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. Tolérante chlortoluron.

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

RGT CYCLO – (RAGT 2017)



Productivité : Productivité en retrait dans les 2 regroupements Bretagne Basse-Normandie et Normandie Nord Picardie.

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. Résistante cécidomyies et tolérante chlortoluron.

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

SANREMO – (KWS Momont 2017)



Productivité : Productivité contrastée, en retrait dans le regroupement Bretagne Basse-Normandie et légèrement supérieure à la moyenne en Normandie Nord Picardie.

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. Tolérante chlortoluron.

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 dans le regroupement Bretagne Basse-Normandie et dans la moyenne en Normandie Nord Picardie.

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. Tolérante chlortoluron.

Conclusion : Niveau de productivité correct associé à de bons critères qualitatifs et agronomiques. Variété à tester en 2017-2018.

VARIETES DEMI PRECOCES

(note de précocité épiaison = 6.5)

DONJON – (Caussade Semences 2017)

Productivité : Productivité légèrement inférieure à la moyenne dans les regroupements Bretagne Basse-Normandie et Normandie Nord Picardie.

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.

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. Tolérante chlortoluron.

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

PASTORAL – (KWS Momont 2017)



Productivité : Productivité proche de la moyenne dans les regroupements Bretagne Basse-Normandie et Normandie Nord Picardie.

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. Tolérante chlortoluron. Résistante à la mosaïque.

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

VARIETES PRECOSES

(note de précocité épiaison = 7)

FILON – (Florimond Desprez 2017)



Productivité : Bons niveaux de productivité dans l'ensemble des regroupements.

Qualité : BPS/BP. Bons critères qualitatifs associant un bon PS 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. Résistante cécidomyies et tolérante chlortoluron.

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

RGT PRODUCTO – (RAGT 2017)

Cette variété ne sera pas développée.

Variété de blé tendre d'hiver : rendements 2017 et pluriannuel

 Rendements 2017 blé tendre : Regroupement Bretagne Basse-Normandie

Préc. épiaison	Avis Qualité	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide Q/ha	% MG.	REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha
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	FLON	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. 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.
ETR						4.6		
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

Rendements par essai en quintaux :

				Commune :	BIGNAN	CINTHEAUX	LAMBALLE	LE TEILLEUL	MATIGNON	TREMBLAY	MOY. q/ha	T-N ⁽¹⁾ q/ha	CROUAY (2)
				Département :	56	14	22	50	22	35			
				Partenaire :	ARVALIS	D'N	TRISKALIA	D'N	GARUN LA PAYSANNE	LE GOUSSANT			
				Date de semis :	31/10/2016	22/10/2016	25/10/2016	22/10/2016	28/10/2016	26/10/2016			
				Type de sol :	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	ARGILO-CALC MOYEN/CALC DUR	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	LIMON PROFOND SAIN	LIMON/SCHISTE TENDRE	LIMON/SCHISTE TENDRE			
				Prof. exploitable racines (cm)	90	90	90	90	90	90			
Précocité épiaison	Classe qualité	Protéine GPD	Mosaïques	Nature du précédent :	MAÏS GRAIN	LIN TEXTILE	LIN TEXTILE	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE				
6.5	(6)			RGT SACRAMENTO	105.5	113.4	111.3	106.6	112.6	109.6	109.8	14.9	114.2
6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	104.8	114.9	109.1	104.8	111.4	111.7	109.5	14.5	124.3
6.5	BPS	6	S	ADVISOR	102.0	110.2	112.0	101.9	106.9	111.7	107.4	13.8	102.6
6	(BPS)	6		CHEVIGNON	94.7	113.9	110.2	100.0	110.1	111.8	107.0	12.5	108.5
7.5	(BPS/BP)	7		FILON	101.5	114.1	105.2	103.2	107.6	107.7	106.6	11.0	109.3
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	96.5	109.5	108.0	98.6	103.4	108.7	104.1	10.4	120.4
6.5	BP	6		LG ABSALON	103.2	106.2	104.9	103.5	104.7	102.2	104.1	6.6	90.4
7	BPS	7		PIBRAC *	103.6	98.1	108.7	101.1	103.4		104.0	10.4	
6.5	BPS	7	R	RGT VELASKO	104.0	99.7	110.1	98.6	108.7	102.1	103.9	11.5	
6	(BP)	5		MUTIC	96.8	101.1	105.8	98.8	110.5	109.0	103.7	12.7	110.1
7	BPS	5		COMPLICE	104.5	98.6	108.4	102.3	102.7	103.7	103.4	16.8	100.1
6.5	BPS/BP	6	S	NEMO	98.3	110.0	104.2	98.4	105.1	101.4	102.9	16.3	92.6
6	(BP)	5		SOPHIE CS	103.8	94.1	109.0	100.9	106.2	103.3	102.9	10.3	100.9
6	BP	(7)	S	CREEK	93.3	116.0	102.0	95.6	105.2	105.0	102.8	20.1	103.1
6.5	BP	7	S	RUBSKO	100.9	100.6	102.1	96.3	104.5	106.6	101.9	17.2	105.4
6	BPS	5		MAORI	94.1	85.2	110.7	97.1	111.7	107.8	101.1	22.6	99.0
6	BPS	6	S	FRUCTIDOR	94.5	95.1	99.3	101.9	106.6	108.3	101.0	7.9	107.8
6	BP	4		MORTIMER	91.4	89.5	105.5	97.3	110.4	110.7	100.8	15.5	108.8
6	BPS	5		KYLIAN	97.6	94.5	105.1	97.9	102.5	106.4	100.7	14.1	103.3
5.5	BPS	6	S	TRIOMPH	91.3	93.5	104.2	92.7	111.7	110.2	100.6	12.9	102.7
6.5	BPS	7		BIENFAIT	101.4	93.3	101.0	96.6	107.1	101.4	100.2	11.7	
6.5	BP	5		MILOR	97.5	93.4	104.3	98.0	100.3	103.1	99.4	17.0	99.3
5	BPS	5		RGT LIBRAVO	99.1	85.4	105.2	94.3	101.7	109.2	99.2	13.9	98.2
6.5	BPS	7	R	SYLLON	94.8	89.9	103.3	96.5	105.0	102.2	98.6	12.6	89.1
6.5	(BP)	4		DONJON	96.8	90.1	107.7	97.0	96.7	101.2	98.3	12.0	103.7
7	BPS	6	S	DESCARTES	95.9	89.2	102.9	95.6	100.2	103.0	97.8	14.3	103.4
6.5	BPS	6	S	CELLULE	94.9	89.6	100.4	92.7	104.8	102.2	97.5	14.3	112.7
6.5	BP	6	R	PASTORAL	93.6	87.5	103.6	98.2	98.5	102.0	97.2	11.5	109.0
6	BPS	(5)		ATTRAKTION	90.9	88.4	101.6	96.0	99.7	106.2	97.1	14.9	97.3
5	BP	6		LG ALTAMONT	87.9	94.1	98.0	90.5	106.2	103.1	96.6	13.7	90.9
5	BPS	5		STEREO	91.2	82.1	99.1	89.7	103.7	107.6	95.6	16.9	100.5
5.5	BPS	4		SANREMO	87.6	82.7	98.0	92.3	103.2	108.6	95.4	12.2	102.7
6	BP	5		FAUSTUS	88.5	84.8	101.0	90.4	102.3	103.6	95.1	17.9	114.2
7	BP	5		RGT PRODUCTO	89.1	86.6	94.4	90.8	103.1	105.2	94.9	12.2	110.9
6.5	BPS	5		GIMMICK	93.8	84.0	101.5	94.9	94.6	100.0	94.8	14.5	79.3
5.5	BP	4	Hyb	HYPOLITE	90.2	86.2	101.3	85.1	100.8	102.5	94.3	15.7	101.3
6	BP	6		RGT CYCLO	89.0	81.1	101.1	88.5	97.3	101.6	93.1	18.0	97.3
5.5	BPS	5	S	TERROIR	79.3	81.8	93.8	89.2	99.3	102.6	91.0	18.6	
				Moy. générale (q) :	96.0	95.6	104.0	96.8	104.4	105.5	100.4		103.3
				Ecart type résiduel essai :	2.4	3.3	3.0	3.4	3.8	2.9	4.6		5.1
7	BPS	6	S	AREZZO		83.0		97.8				14.4	
7	BP	5	S	ARMADA						105.7		16.2	
6	BP	6	S	ATTLASS						98.7			
6	BAU	5	S	BAROK		88.3		94.3				18.2	
(5.5)	BB			BODECOR									100.5
6	BPS	6	S	BOREGAR								17.7	88.0
6	BP	6	S	CHEVRON		113.4		95.8				24.5	113.1
(6)				COLMETTA						100.2			
5.5	BP	5	S	EXPERT								20.2	109.1
6	BP	6	S	FLUOR		98.2		94.5	105.3	103.4		14.7	101.5
5.5	BAU	6	S	GRAPPEL		91.1		94.0		104.8		20.6	
5	BPS	5	R	HYBERY		84.8		87.5				20.8	
7.5	BPS	5	S	HYBIZA		103.5		108.3	105.8			14.4	
7	BP	7	S	HYFI		108.4		100.1				28.4	
6	BAU	6	Hyb	HYNERGY		84.0		93.8				24.0	
6.5	BPS	6	S	LAVOISIER					104.5			13.2	
7	BPS	6		LG ARMSTRONG					105.5	97.1		13.0	
7	(BPS)	5		LIPARI						103.4		14.9	
6	BPS	5	S	LYRIK		89.5		90.0		104.4		21.1	99.0
5	(BPS)	7	S	NORWAY									108.4
7.5	BPS	7		ORLOGE						96.6		13.3	106.4
6.5	BPS	8	S	RGT VENEZIO								14.6	111.5
6.5	BB	5	R	RONSDARD		101.1		99.2					
7	BP	5		SYSTEM					108.9			11.0	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

- (1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, essais Nord 2015 à 2017.
(2) : Verse importante sur l'essai qui a fortement pénalisé les variétés les plus touchées

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

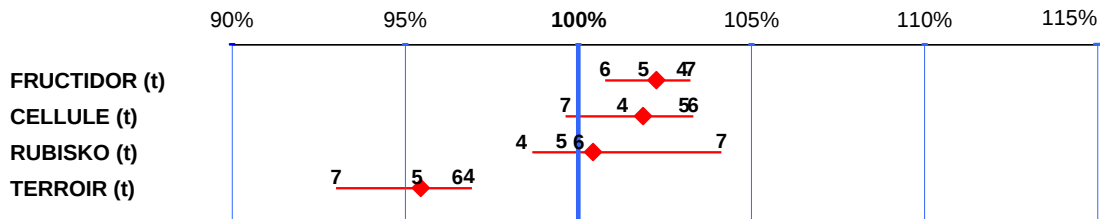
4.5 - Très tardif
5 - Tardif
5.5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6.5 - ½ précoce

Classe qualité : Nord/Sud

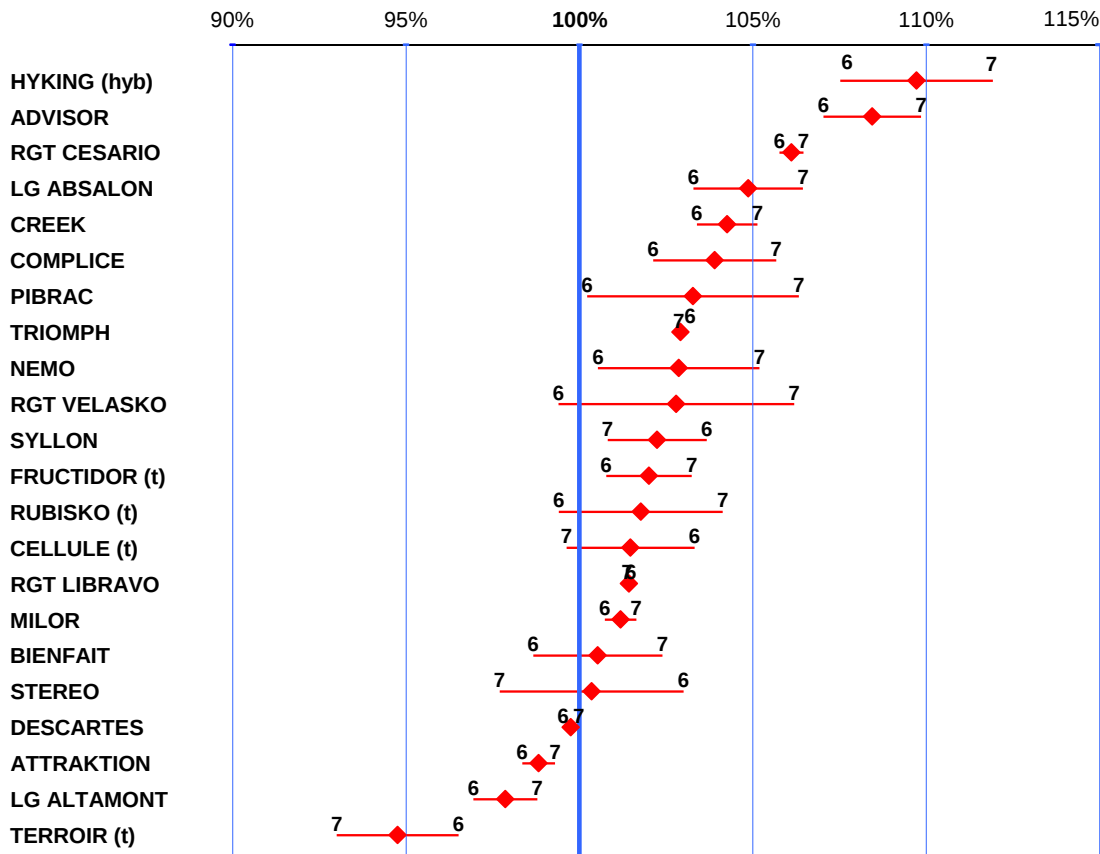
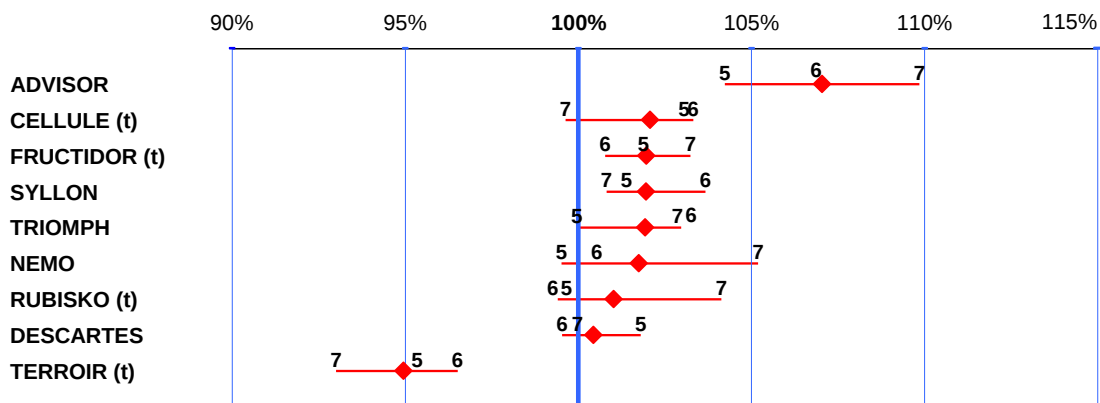
BAF : Blé Améliorant ou de Force
BPS : Blé Panifiable Supérieur
BP : Blé Panifiable
BAU : Blé pour Autres Usages
BB : Blé Biscuitier

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).

1

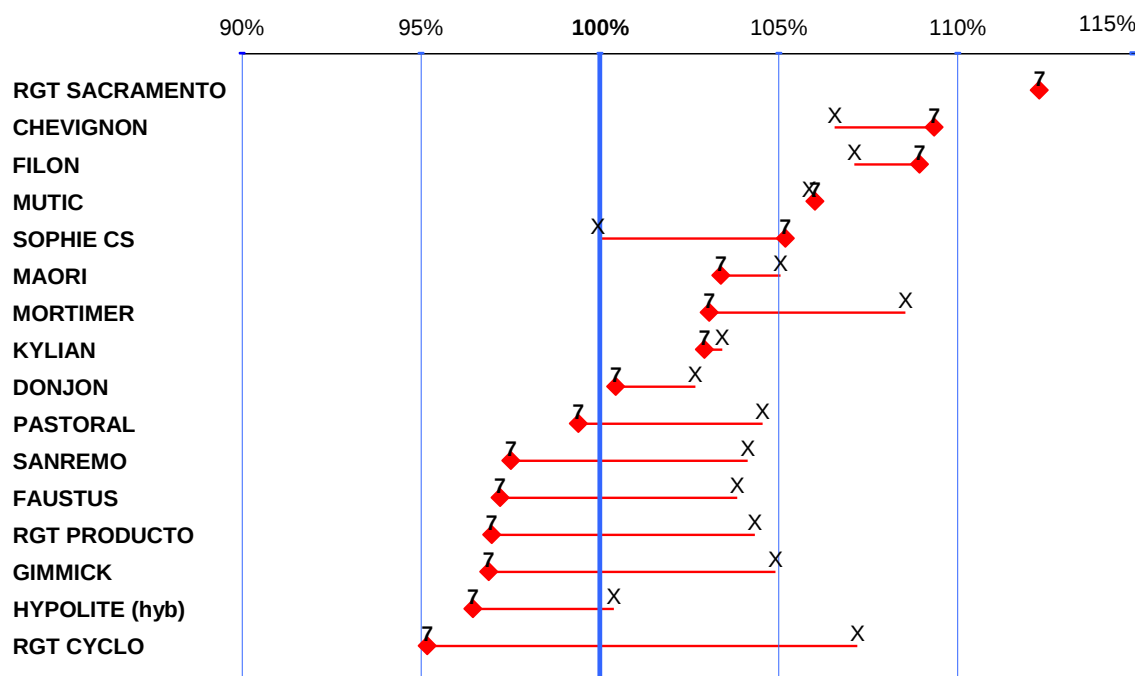


5



▪ 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.



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.	85	90	95	100	105	110
6.5	BPS	6		14.5	Hyb	HYKING	107.0	106					
6	(BPS)	6		12.5		CHEVIGNON	105.5	105					
6.5		(6)		14.9		RGT SACRAMENTO	104.9	104					
5.5				16.8		GEDSER	104.6	104					
7	BPS	5		16.8		COMPLICE	103.6	103					
7	BP	5		11.0		SYSTEM*	103.3	103					
6	BP	4		15.5		MORTIMER	103.2	103					
6	BPS	5		22.6		MAORI	103.0	102					
6	(BP)	5		12.7		MUTIC	102.6	102					
7.5	(BPS/BP)	7		11.0		FLON*	102.5	102					
6.5	BPS	6	S	13.8		ADVISOR	101.7	101					
5	BPS	5		13.9		RGT LIBRAVO	101.5	101					
5.5	BP	4		15.7	Hyb	HYPOLITE	101.5	101					
6.5	BPS/BP	6	S	16.3		NEMO	101.2	101					
6.5	BP	7	S	17.2		RUBISKO	101.1	100					
5	BP	6		13.7		LG ALTAMONT	101.0	100					
5.5	BP	5	S	24.3		BERGAMO	100.9	100					
6.5	BPS	5		16.3		AUCKLAND*	100.6	100					
5.5	BPS	4		12.2		SANREMO	100.4	100					
5.5	BP			10.2		KWS DAKOTANA	100.3	100					
6	BP	(7)	S	20.1		CREEK	100.2	100					
7	BPS	6	R	10.4		RGT CESARIO	99.9	99					
6.5	BPS	6	S	14.3		CELLULE	99.8	99					
6.5	BP	5		17.0		MILOR	99.6	99					
6.5	BP	6	R	11.5		PASTORAL	99.5	99					
6	BPS	5		14.1		KYLIAN	99.5	99					
6	(BP)	5		10.3		SOPHIE CS	99.4	99					
7	BP	5		12.2		RGT PRODUCTO	99.4	99					
5.5	BPS	5	S	18.6		TERROIR	99.1	98					
6.5	BP	6		6.6		LG ABSALON*	98.7	98					
5.5	BPS	6	S	12.9		TRIOMPH	98.7	98					
6	BPS	6	S	7.9		FRUCTIDOR	98.5	98					
6.5	(BP)	4		12.0		DONJON	98.5	98					
5	BPS	5		16.9		STEREO	98.3	98					
6	BP	5		17.9		FAUSTUS	98.2	98					
6.5	BPS	7		11.7		BIENFAIT	97.7	97					
6	BP	6		18.0		RGT CYCLO	97.4	97					
7	BPS	6	S	14.3		DESCARTES	96.9	96					
6.5	BPS	5		14.5		GIMMICK	95.0	94					
Moy. Générale						100.6		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR						3.6		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport					
Nombre d'essais						15		à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					

* : 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

				Commune :	ANDREZEZ ⁽²⁾	BLANDY	CATENOT	CHENEVECOUR-SUR-LESCAUT	ESTREES-MONS	FORESTE	GOUV-SOUS-BELLONE	LAHAYE-COMTE	LACHELLE	NOMAN	NOYERS-SAINT-MARTIN	PUSEUX-EN-FRANCE	SANT-AUBIN	SOCK	TILQUES	MOY.	T-NT ⁽³⁾
				Département :	77	77	60	59	80	2	62	27	60	59	60	95	62	59	62	qha	
				Partenaire :	LIMAGRAN	ARVALIS	CA60	TERNOVED	INRA	ARVALIS	GRUPE CARRE	ARVALIS	SAETEN UNION	LEBARE DEFFONTAINES	UNISIGMA	CALLE DE FRANCE	UNEL	LAF-LANDRE	CA 59-62		
				Date de semis :	07/10/2016	11/10/2016	18/10/2016	14/10/2016	19/10/2016	12/10/2016	14/10/2016	13/10/2016	04/11/2016	26/10/2016	15/10/2016	11/10/2016	26/10/2016	26/10/2016	13/10/2016	qha	
				Type de sol :	LMON PROFOND	LMON PROFOND	LMON ARGILEUX PROFOND	LMON BATTANT SAN	LMON ARGILEUX PROFOND	LMON BATTANT SAN	LMON ARGILEUX PROFOND HUMIDE	LMON BATTANT SAN	LMON SABLEUX	LMON ARGILEUX PROFOND	LMON MOYEN	LMON PROFOND	LMON SABLEUX	LMON 14-18% D'ARGILE	LMON BATTANT SAN		
				Prof. exploitable racines (cm) :	150	90	90	90	90	150	90	90	80	150	90	90	90	90	90		
				Nature du précédent :	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
				Préoccup	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
				épisat	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
				Classé	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
				Profil	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
				QPD	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
				Mosaïques	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA	COLZA		
6.5	BPS	6	Hyt	HYKING	129.9	120.6	94.6	112.7	113.3	99.8	113.3	114.4	66.6	91.2	109.8	121.7	62.2	126.7	127.7	107.0	14.5
6	(BPS)	6		CHEVIGNON	126.4	118.8	94.3	113.6	113.7	102.1	111.3	113.3	64.1	88.3	101.9	122.3	64.7	118.9	129.7	105.5	12.5
6.5	BPS	(6)		RGT SACRAMENTO	127.7	117.9	91.0	108.0	118.0	108.8	108.8	108.8	64.7	85.1	105.4	128.8	62.8	121.0	129.3	104.9	14.9
5.5	BP	7	S	GEISER	127.3	122.7	89.9	114.9	120.0	99.8	108.0	104.2	58.1	93.3	106.3	128.5	62.0	125.1	128.3	104.5	16.8
7	BPS	5		COMPLICE	121.1	110.9	90.9	112.7	114.5	99.4	111.9	110.7	64.3	85.8	99.1	123.2	64.9	116.0	126.5	103.6	16.8
7	BP	5		SYSTEM *																(103.3)	11
6	BP	4		MORTIMER	127.0	117.0	91.2	110.4	116.5	95.4	107.9	112.3	62.1	91.7	102.2	117.0	61.1	112.3	124.2	103.2	15.5
6	BPS	5		MAJOR	132.2	119.0	90.0	113.7	110.2	92.7	109.7	107.9	60.6	86.4	98.4	118.0	61.8	114.9	129.3	103.0	22.6
6	BP	5		MUTIC	123.0	117.5	90.0	104.0	114.2	99.7	110.7	111.0	61.8	87.4	102.6	119.6	58.4	111.9	121.8	102.6	12.9
7.5	(BPS/SP)	5		FILON *	124.9	116.9	87.9	118.5	109.												

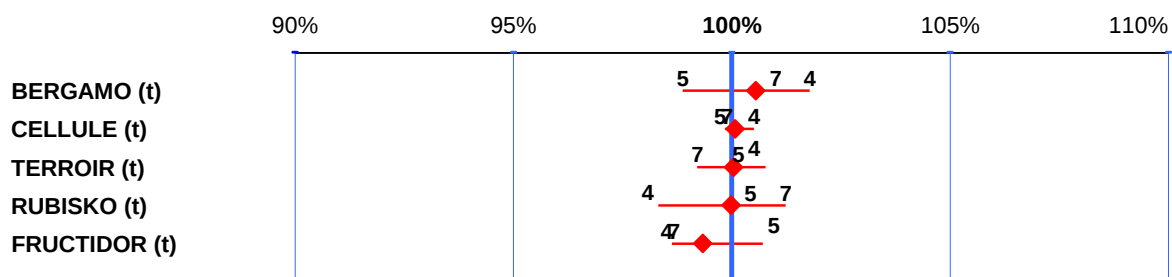
(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, essais Nord 2015 à 2017.

(2) : Verse importante sur l'essai qui a pénalisé les variétés les plus touchées

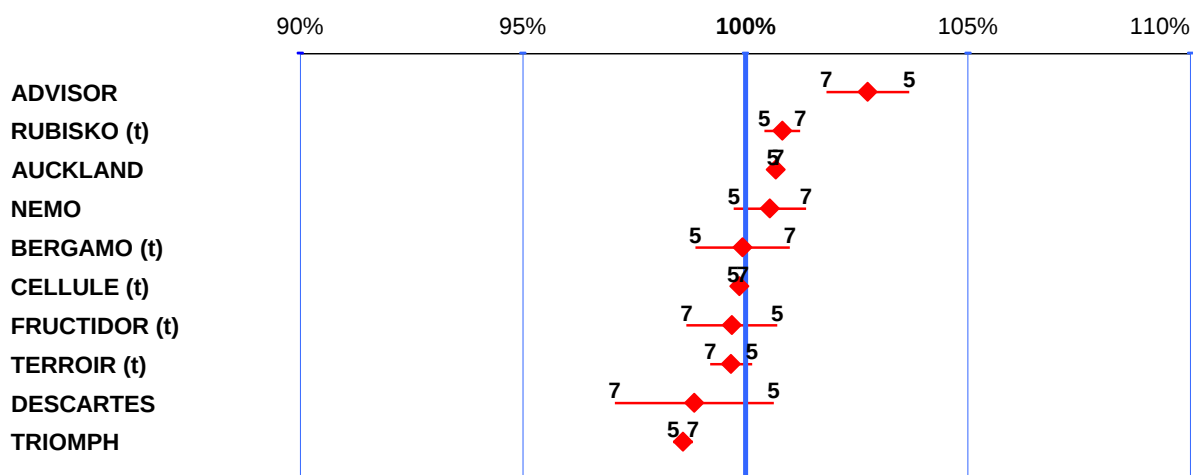
Protéine (GPD) : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété a une teneur en protéines élevée compte tenu de ses rendements.

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Les conditions climatiques exceptionnelles du printemps 2016 nous ont conduits à retirer les résultats de cette année de nos synthèses pluriannuelles de la zone Normandie Nord Picardie. 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 3 ans

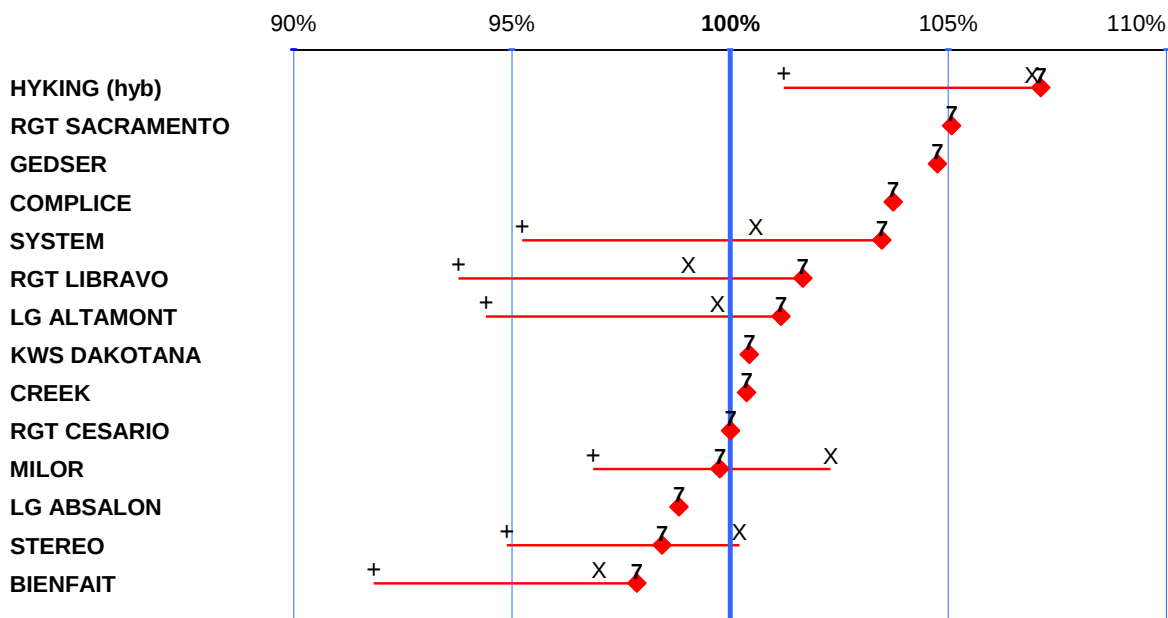


■ Variétés présentes 2 ans



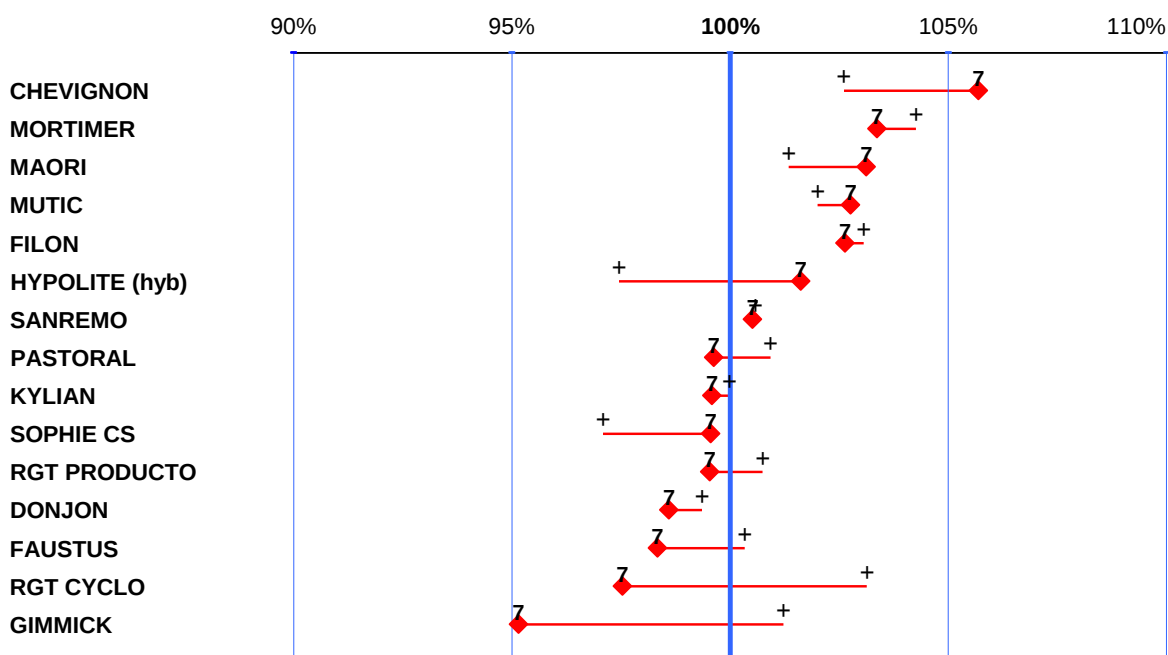
Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats 2017 des variétés présentes pour la première fois dans le réseau ARVALIS en 2016 et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. 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 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins.



Les nouveautés

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. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins.



Caractéristiques physiologiques

RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

	PRECOCITE A MONTAISON →						
	Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
	Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard						
← PRECOCITE A EPIAISON	Très Tardive 4.5	Lear					
	Tardive 5	Ambition	(Costello) Hybery LG Altamont RGT Libravo	(RGT Kilimanjaro)	Stereo		
	Assez Tardive 5.5		Trapez	Bergamo (Hypocamp) (Hypolite) KWS Dakotana Matheo (Sanremo) Terroir Tobak	Expert Grapeli Triumph	(Hyclick)	
	1/2 Précoce à ½ 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 Fructidor (Kylan) (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 Venezio Ronsard Rubisko (Stromboli) SY Mattis Syllon	(Foxy) (Geo) Milor Musik	Cellule
	Précoce 7		Arkeos Complice (Lipari) (RGT Forzano)	Apache Calabro Diamento Illico (LG Armstrong) (LG Ascona) Pibrac RGT Cesario RGT Mondio Scenario (System) (Vyckor)	Arezzo Armada Ascott Calumet Comilfo Goncourt Graindor (LG Abraham) (Mogador) Oregrain (Sepia) SY Moisson	Aprilio Descartes Ionesco (RGT Productio)	
	Très précoce 7.5				(Centurion) Forcali Hybiza (Orloge) Silverio Solehio	Altamira (Bologna) (Hybello) Hydrock (Hypodrom) Paledor Rebelde	(Filon)
	Ultra Précoce 8					Izalco CS Tiepolo	Galibier (Montecristo CS)

Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

Variétés de blé tendre d'hiver : points forts/faibles

Caractéristiques des variétés de blé tendre (Tableau 1/3)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Multiplication 2017 en ha (GNIS)	Productivité pluriannuelle par zone de regroupement, en % (1)			Productivité pluriannuelle par grande zone, en % (2)		Rythme de développement						Résistances aux maladies															
				nb année Bretagne Basse Normandie	nb année Normandie Nord Picardie	nb année Sud Bassin Parisien	Nord	Intermédiaire	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	PS écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines, GPD en % (3)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (4) (Nord) en g/ha	Fusariose (DON)	Mosaïques	Cécidomyies Orange					Chloroluron	
Nouveautés 2017																														
(BB)	ADRIATIC [®]	(2017)				1	98		(97)	1/2 Hiver	(Tardif)	Précoce	-3	-4	-0.2	++	+/-	-	-	-	++	16.6							S	
(BPS)	CHEVIGNON	2017	1238	1	109	1	106	1	104	105	102	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-0.9	0.2	+/-	+/-	+	+	++	+/-	12.5					T	
(BP)	DONJON	2017	13	1	100	1	99	1	101	99	99	1/2 Hiver		1/2 précoce	-1	0.7	-0.1	-	+/-	+	+	+/-	++	12.0					S	
BP	FAUSTUS	2017	102	1	97	1	98			98		1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-0.1	0.1	+/-	-	++	+	-	17.9						T	
(BPS/BP)	FILON	2017	749	1	109	1	103	1	106	103	105	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Ultra précoce)	Très précoce	-6	-0.1	0.8	+/-	+/-	+/-	+	++	-	11.0				R	T	
(A)	GEO	2017	25									1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	-2.0	1.1		+				19.9			R		T		
BPS	GIMMICK	2017	284	1	97	1	95	1	94	97	93	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	-2.8	0.1	-	+	+	++	+	+/-	14.5					T	
BPS	HYPODROM	2017	43					1	105		(104)	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Précoce	-4	0.3	0.0	-	+/-	-	+/-	-	+/-	16.4		S	R		S	
BP	HYPOLITE	2017	21	1	96	1	102			99		1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(1/2 tardif)	Tardif	6	-0.3	-0.3	+	+/-	+/-	+	++	++	15.7			R		T	
BPS	KYLIAN	2017	33	1	103	1	100	1	98	100	97	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-1.0	0.1	+/-	+	++	+	+/-	+/-	14.1			R		T	
BPS	LG ARMSTRONG	2017	115					1	100		(99)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-3	0.7	0.7	++	+	+	++	+	+	13.0					T	
BPS	LG ASCONA	2017	187					1	98		(97)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-4	1.7	0.7	+/-	+/-	++	-	+/-	+	13.4					S	
(BPS)	LIPARI	2017	151					1	101		(100)	Hiver	(1/2 tardif)	Précoce	-3	-0.4	0.6	+/-	+/-	++	++	+/-	+	14.9			R		S	
BPS	MAORI	2017	62	1	103	1	103			102		Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-0.1	0.2	+	+	-	+/-	-	-	22.6					T	
BP	MOGADOR	2017	1					1	104		(103)	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-4	-0.8	0.2	+/-	+/-	+/-	++	-	-	16.8					T	
BPS	MONTECRISTO CS	2017	0									1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Ultra précoce)	Très précoce	-9	1.5	-0.5	(+/-)	+/-	+/-	++	-	+/-						T	
BP	MORTIMER	2017	36	1	103	1	103			103		Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-2.0	0.0	++	+	++	++	+/-	+	15.5					T	
(BP)	MUTIC	2017	782	1	106	1	103	1	105	103	103	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	0	0.3	0.3	+/-	+/-	+	++	++	-	12.7					T	
BPS	ORLOGE	2017	153					1	102		(100)	Hiver	(Précoce)	Très précoce	-6	0.1	1.3	+/-	+/-	+	-	-	-	13.3					T	
BP	PASTORAL	2017	342	1	99	1	100	1	102	101	101	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	1	-0.3	0.7	+	+/-	++	+/-	+	+/-	11.5			R		T	
BP	RGT CYCLO	2017	413	1	95	1	98	1	95	98	95	1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 précoce à 1/2 tardif	4	-2.3	0.1	+	+	-	-	+/-	+/-	18.0			R		T	
BPS	RGT FORZANO	2017	34									1/2 Hiver	(1/2 tardif)	Précoce	-4	0.9	0.7	(+/-)	+/-	++	+/-	++	++						S	
BP	RGT PRODUCTO	2017	9	1	97	1	100	1	102	99	101	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Précoce	-2	-0.7	0.4	+	+/-	-	+/-	++	++	12.2						S
BPS	SANREMO	2017	233	1	98	1	101			99		Hiver	(1/2 tardif)	1/2 tardif	5	-2.4	-0.1	++	-	++	+	++	+/-	12.2					T	
BPS	SEPIA	2017	166					1	102		(100)	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-2	0.2	-0.1	+/-	+/-	+	++	+/-	+/-	18.1					T	
(BP)	SOPHIECS	2017	143	1	105	1	100	1	102	100	99	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	1.5	0.4	+	++	-	+	+	+/-	10.3					T	
BP	STROMBOLI	2017	50					1	104		(101)	Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-2	-0.6	0.7	+	+	-	++	++	+	12.4					T	

Caractéristiques des variétés de blé tendre (Tableau 2/3)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Multiplication 2017 en ha (GNIS)	Productivité pluriannuelle par zone de regroupement, en % (1)				Productivité pluriannuelle par grande zone, en % (2)		Rythme de développement						Résistances aux maladies												
				nb année Bretagne Basse Normandie	nb année Normandie Nord Picardie	nb année Sud Bassin Parisien		Nord	Intermédiaire	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	PS écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines, GPD en % (3)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (4) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON)	Mosaïques	Cécidomyies Orange			
Inscriptions 2016																												
BPS	BIENFAIT	2016	231	2	101	1	98		98		1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	-2.1	0.6	+	+/-	++	+	-	+/-	11.7	-				S
BPS	COMILFO	2016	73								1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-5	-0.5	0.2	-	+/-	+/-	-	-	+	+				S	
BPS	COMPLICE	2016	1216	2	104	1	104	1	107	103	(104)	1/2 Hiver	1/2 tardif	Précoce	-2	0.4	0.3	-	+/-	-	+	+/-	16.8	-			T	
BPS	HYBELLO	2016	231							(103)	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Très précoce	-7	-0.6	0.5	-	+/-	-	+	-	+	21.0	++			S	
BPS	HYDROCK	2016	360					1	104		(103)	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	Très précoce	-6	-1.3	0.5	-	+	-	+	-	18.5	++			T	
BPS	HYKING	2016	197	2	110	1	107	1	107	107	107	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	-1.7	0.2	+	-	-	+	+/-	14.5	+/-			T	
BAF	IZALCO CS	2016	573									1/2 Hiver	Très précoce	Très précoce	-7	4.0	1.4	+/-	+/-	(-)	++	++	+/-	(11.9)	++		S	
BP	LG ABSALON	2016	2451	2	105	1	99	1	102	101	(100)	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	1.6	0.4	-	+	++	++	++	6.6	+			T	
BP	LG ALTAMONT	2016	150	2	98	1	101		99			Hiver	Tardif	Tardif	7	-2.9	0.2	++	+	+	++	+	13.7	-			S	
BP	MILOR	2016	125	2	101	1	100	1	100	100	99	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-2	-1.7	0.1	+/-	+/-	-	+	-	17.0	+/-				
BPS	PBRAC	2016	490	2	103			1	103	(101)	(101)	Hiver	1/2 précoce	Très précoce	-5	1.0	0.7	-	+/-	+/-	+/-	-	10.4	+			T	
BPS	RGT CESARIO	2016	1275	2	106	1	100	1	104	102	(103)	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	-0.7	0.4	+/-	+/-	++	+	++	+/-	10.4	+/-	R		T
BPS	RGT LIBRAVO	2016	278	2	101	1	102		100			Hiver	Tardif	Tardif	7	-0.5	0.2	+/-	+/-	+	+	+	-	13.9	+/-		R	T
BPS	RGT VELASKO	2016	748	2	103			1	104	100	101	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	0	0.4	0.6	+/-	+	-	+	-	+/-	11.5	-	R		S
BPS	SILVERIO	2016	41							(102)	1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-6	0.5	0.5	+	+	+	+	-	+/-	21.8	+			T	
BPS	STEREO	2016	255	2	100	1	98		99			Hiver	1/2 précoce	Tardif	7	-1.0	0.1	+	+/-	+/-	+	+	++	16.9	+/-		R	T
BP	SYSTEM	2016	169			1	103		101			Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-3	0.1	0.0		+/-				11.0	+			T	
Variétés européennes récentes																												
BPS	ATTRAKTION	DE-2014	116	2	99			1	101	99	99	(1/2 Hiver)	1/2 précoce	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	0.5	0.1	-	(-)	+	+/-	+/-	--	14.9	+			
BP	CREEK	UK-2013	1251	2	104	1	100	1	100	103	(97)	(1/2 alternatif)	Précoce	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	-1.2	0.3	++	(+/-)	+	-	+/-	--	20.1	+/-	S		
	ETANA	CZ-2013	49							(101)			(Tardif)	1/2 tardif	5	1.1	(0.2)			+/-	++	(+/-)	(-)	22.3				
	GEDSER	DK-2012	289			1	105			(103)			(1/2 précoce)	1/2 tardif	5	-1.7	0.2	(++)	-	(+/-)	(++)	+	-	16.8				
BP	KWS DAKOTANA	PL-2014	801			1	100			101		(Hiver)	1/2 tardif	1/2 tardif	4	1.3	0.7	(+)	(-)	+	++	++	-	10.2	+/-			T
	LG NASHVILLE	UK-2015	50							(101)				1/2 tardif	5	(-1.2)	(0.6)			(++)	(+/-)	(-)	(19.3)			S		
BAU	REFLECTION	UK-2013	21							102		(1/2 Hiv. à 1/2 alt.)	1/2 précoce	Tardif	6	-2.5	-0.2	++	(+/-)	+	-	++	+	23.7	-	R	R	
	RGT SACRAMENTO	UK-2014	1436	1	112	1	105	1	108	(106)	(106)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-1	0.6	0.5	+/-	+/-	-	+/-	+/-	++	14.9				S

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

ADRIATICp : variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

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

(2) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais d'inscription et de post inscription par grande zone (hors zones fusariées en 2016), exprimée en % de la moyenne des variétés présentes en 2017

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

(4) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, ou Sud à dominante septoriose et rouille brune (et rouille jaune sur les variétés sensibles). Essais d'inscription et de post inscription 2015 à 2017

* : variété observée plus sensible sur quelques sites (à des souches actuellement minoritaires)

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

Caractéristiques des variétés de blé tendre (Tableau 3/3)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Multiplication 2017 en ha (GNIS)	Productivité pluriannuelle par zone de regroupement, en % (1)			Productivité pluriannuelle par grande zone, en % (2)		Rythme de développement							Résistances aux maladies												
				nb année Bretagne Basse Normandie	nb année Normandie Nord Picardie	nb année Sud Bassin Parisien	Nord	Intermédiaire	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épilaison	Précocité épilaison (En jour d'écart)	PS écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines, GPD en % (3)	Verse	Piétin verse	Oidium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (4) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON)				Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroluron
Références																												
BPS	FRUCTIDOR	2014	4691	4	102	3	99	3	101	100	100	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	0.5	0.1	+	+/-	+	+	++	+	7.9	+	S		T
BP	RUBISKO	2012	4341	4	100	3	100	3	101	100	100	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-1.3	0.4	+	-	+/-	+	-	+	17.2	+	S	R	S
BPS	CELLULE	2012	3412	4	102	3	100	3	101	99	100	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	1/2 précoce	-2	2.1	0.3	+	+/-	+/-	+/-	+	-	14.3	+/-	S	S	T
BPS	SYLLON	2014	2301	3	102			2	101	99	98	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	2.2	0.4	-	+	++	+/-	++	-	12.6	+/-	R		T
BPS/BP	NEMO	2015	2205	3	102	2	101	2	103	100	101	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	1.3	0.3	+/-	-	-	++	+/-	+/-	16.3	+/-	S	R	T
BPS	OREGRAIN	2012	2176					3	98	95	98	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3	1.3	0.1	+	-	-	-	-	-	18.2	++	S	R	T
BPS	DESCARTES	2014	1862	3	100	2	99	3	101	97	99	1/2 Hiver	Très précoce	Précoce	-4	0.4	0.3	+/-	+	-	++	+/-	-	14.3	+	S		S
BP	BERGAMO	2012	1602			3	101			99		Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	-1.3	0.0	+	-	-	+/-	+/-	+/-	24.3	+	S	S	S
BPS	TRIOMPH	2015	1491	3	102	2	99			100	98	Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	4	-2.4	0.1	++	+/-	-	++	+/-	+	12.9	+/-	S		S
BPS	BOREGAR	2008	1470					3	98	97	97	1/2 Hiver	Tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	-1.2	0.3	+/-	++	+/-	-	+	-	17.7	+/-	S	R	T
BPS	APACHE	1998	1394							92	93	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	0.1	-0.2	+	-	-	+	+	-	20.4	++	S	S	T
BPS	RGT VENEZIO	2014	1030							98		1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	0.4	0.7	+	+/-	-	++	-	+	14.6	+/-	S		T
BPS	AUCKLAND	2015	893			2	101			100	98	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-1.4	0.1	+	+/-	+	-	+/-	-	16.3	+		R	T
BPS	CALABRO	2012	827							97	97	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	-0.2	0.5	++	-	+	++	+/-	-	+/-	S	S	T	
BPS	CALUMET	2014	733							100		1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-5	0.2	0.4	+/-	+/-	-	++	+/-	-	15.0	+/-	S		T
BPS	SY MOISSON	2012	707							96	97	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3	1.9	-0.3	+/-	+/-	+	+	-	+/-	19.5	+	S	S	S
BPS	MATHEO	2013	705							96		1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	4	0.2	-0.2	+/-	-	++	++	+/-	+/-	13.7	+	S		T
BPS	ADVISOR	2015	697	3	107	2	103	2	105	103	103	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	0.2	0.2	-	+	+	+	-	+/-	13.8	+/-	S		S
BB	ARKEOS	2011	635							98	99	Hiver	1/2 tardif	Précoce	-3	-3.1	0.0	+/-	-	-	+/-	-	+/-	17.8	+/-	S		S
BP	ASCOTT	2012	627							97	100	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	-0.5	0.1	-	+/-	-	+/-	+/-	-	14.2	+/-	R	S	T
BP	DIDEROT	2013	583							100	99	Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	0.3	0.0	+	+/-	++	++	(-)	14.8	-	S		T	
BP	ARMADA	2013	503							101	102	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-2	-0.3	0.0	-	+/-	-	+	-	+/-	16.2	-	S		S
BAF	BOLOGNA	ES-2002	499									1/2 Hiver	(Très précoce)	Très précoce	-7	2.8	0.4	+/-		(-)	++	+/-	-	+				
BPS	HYBIZA	2014	494							105		1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Très précoce	-5	-0.4	0.1	-	+	++	+	+/-	-	14.4	+	S		S
BPS	TERROR	2013	486	4	95	3	100			98		1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	4	-2.0	0.1	++	+/-	+	++	-	+	18.6	+/-	S	S	T
BPS	DIAMENTO	2013	467							98	99	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	-0.1	0.2	+/-	+/-	+/-	+	+/-	+/-	16.4	+/-	S		S
BAF	FORCALI	2015	410									1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-5	2.3	1.0	-	+/-	-	+	+	+	(12.2)	+/-			T
BAF	REBELDE	2015	385									1/2 Hiver	Très précoce	Très précoce	-5	4.5	1.1	++	+/-	-	+	-	-	(15.2)	+			T
BPS	SOLHIO	2009	357							96		1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-5	1.4	0.1	-	-	-	+	+/-	-	+	S	S	T	
BPS	AIGLE	2015	301							98	99	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	-1	-2.7	-0.2	+/-	+/-	++	+	+/-	+	16.6	+/-	R	R	S
BPS	GONCOURT	2009	277							96	96	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	-2.5	0.4	-	-	-	-	-	-	(15.1)	-	S		T
BPS	GRANAMAX	2014	261							100	100	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	-2.1	0.0	-	-	-	+	+	-	11.3	+/-	S	R	T
BPS	SOKAL	2011	249							97	96	Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	0.3	-0.4	-	-	-	-	-	-	++	+	S		T
BAF	GHAYTA	2013	223								90	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-1.8	0.8	-	+	-	-	-	-	(17.1)	+	R		S
BPS	PAKITO	2011	210							100		Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-0.1	-0.1	-	+/-	-	-	-	-	+	S	S	T	
BAF	GALIBIER	1992	171									1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Ultra précoce	Très précoce	-8	0.0	0.6	-	-	-	+/-	-	-	++	+	S		T
BB	LEAR	UK-2007	168							98		1/2 alternatif	Très tardif	Très tardif	9	-2.8	-0.6	+/-	(-)	+	-	++	++	22.4	+/-	S	R	(T)
(BAU-BB)	AMBITION	DK-2005	134							98		(Hiver)	Très tardif	Tardif	7	-3.0	-0.3	-	(-)	+/-	-	-	-	(12.8)	-	R		T
BP	HYFI	2013	71							102	102	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	-0.4	0.6	+/-	+	-	-	++	+	28.4	+	S	R	T
	TIEPOLO	IT-2009	34										Très précoce	Très précoce	-8	3.0	0.9	(+/-)	-	-	-	(-)	(-)	+			T	
BP	HYGUARDO	2015	0							100		1/2 Hiver	Tardif	Tardif	6	-1.8	-0.1	+/-	+	++	(-)	+/-	++	15.0	+	R	R	T

Date et densité de semis

DATES DE SEMIS DES VARIETES DE BLE DANS LA MANCHE, LE CALVADOS ET L'ORNE (HORS SUD EST DE L'ORNE)

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

Les dates indiquées proviennent de calculs fréquentiels réalisés sur la station de Caen. Pour la Basse-Normandie, ces dates sont valables pour les régions proches du littoral; pour les régions intérieures, avancer ces dates de 5 jours environ.

Groupes Variétaux	Variétés	Dates de semis optimales														
		OCT					NOV					DEC				
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15
0 - 4.5	Lear															
1 - 4.5																
1 - 5 à 6	Allez-y, Barok, Boregar, (Costello), (Faustus), Hybery, LG Altamont, RGT Cyclo, RGT Libravo, Trapez															
2 - 4.5	Vivant															
2 - 5 à 6	Bergamo, Bermude, (Chevignon), Chevron, (Collector), Expert, Fructidor , Grapeli, Laurier, Lyrik, (Maori), (Mitic), (Mortimer), Oxebo, (RGT Kilimanjaro), RGT Tekno, (Sophie CS), Terroir , Triomph															
3 - 5 à 6																
2 - 6.5	Advisor, Alixan, Apache, Auckland, , Diamanto, (Hyking), Hystar, (LG Absalon), Pakito, RGT Cesario, (RGT Sacramento), Rubisko															
3 - 6.5 à 7.5																
4 - 6	Creek, Fluor															
4 - 6.5 à 7.5	Altigo, Armada, Cellule, Descartes, Galactic, (Nemo), Oregrain															
5 - 7 à 7.5	Altamira, Descartes, (Filon) Paledor															

DATES DE SEMIS DES VARIETES DE BLE DANS L'EURE, SEINE-MARITIME ET SUD EST DE L'ORNE

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

Les dates indiquées proviennent de calculs fréquentiels réalisés sur la station de Beauvais, Evreux et Rouen. Pour la Haute-Normandie, ces dates sont valables pour les régions intérieures ; pour les régions proches de la mer, reculer ces dates de 5 jours.

Groupes Variétaux	Variétés	Dates de semis optimales														
		SEPT					OCT					NOV				
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15
0 à 1 - 4.5	Lear															
1 - 5	(Costello), Hybery															
1 - 5.5 à 6	Allez-y, Barok, Boregar, (Costello), (Faustus), Hybery, LG Altamont, RGT Cyclo, RGT Libravo, Trapez															
2 - 4.5	Vivant															
2 - 5	Oxebo, (RGT Kilimanjaro)															
2 - 5.5 à 6	Bergamo, Granamax, Laurier, Lyrik, Matheo, (Mitic), (RGT Tekno), (RGT Texaco), (Scherlock), Terroir, Tobak															
2 - 6.5	(Collector), (Lavoisier), Stadium															
3 - 5																
3 - 5.5 à 6	Bermude, (Chevignon), Chevron, Expert, Fructidor , Grapeli, (Maori), (Mortimer), (Sophie CS), Triomph															
3 - 6.5 à 7.5	Advisor, Alixan, Apache, Auckland, , Diamanto, (Hyking), Hystar, (LG Absalon), Pakito, (RGT Sacramento), RGT Cesario, Rubisko															
4 - 6	Creek, Fluor															
4 - 6.5 à 7.5	Altigo, Armada, Cellule, Descartes, Galactic, (Nemo), Oregrain															
5 - 7 à 7.5	Altamira, Descartes, (Filon) Paledor															

DENSITES OPTIMALES DE GRAINS/M² A SEMER

Pour toutes les variétés, l'objectif est d'obtenir 170 à 210 plantes/m² en fin d'hiver pour les semis précoces en bonnes terres. En semis tardifs, on recherchera 210 à 250 plantes/m² en sortie d'hiver. Le tableau qui suit donne les valeurs indicatives de doses de semis (en grains/m² 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.

Doses de semis en grains/m² 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

• 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 ²	200	250	275
PMG en g	36	72	90
	38	76	95
	40	80	100
	42	84	105
	44	88	110
	46	92	115
	48	96	120
	50	100	125
	52	104	130
	54	108	135
	56	112	140
	58	116	145

• Sols argilo-calcaires, 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 ²	250	285	330
PMG en g	36	90	103
	38	95	108
	40	100	114
	42	105	120
	44	110	125
	46	115	131
	48	120	137
	50	125	143
	52	130	148
	54	135	154
	56	140	160
	58	145	165

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 <i>F. roseum</i>	<i>Microdochium</i> spp.	CHAR-BON NU <i>U. tritici</i>	PIETIN ECHAU-DAGE	ERGOT
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						
Spécialités fongi-insecticides								
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 Gauchio 350, Gauchio 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

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 ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m ²	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 ²	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m ²	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m ²	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 ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	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.

Recommandations

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

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

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population. et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

Désherbage du blé tendre d'hiver : les leviers agronomiques avant tout

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.

Mécanismes d'apparition des résistances

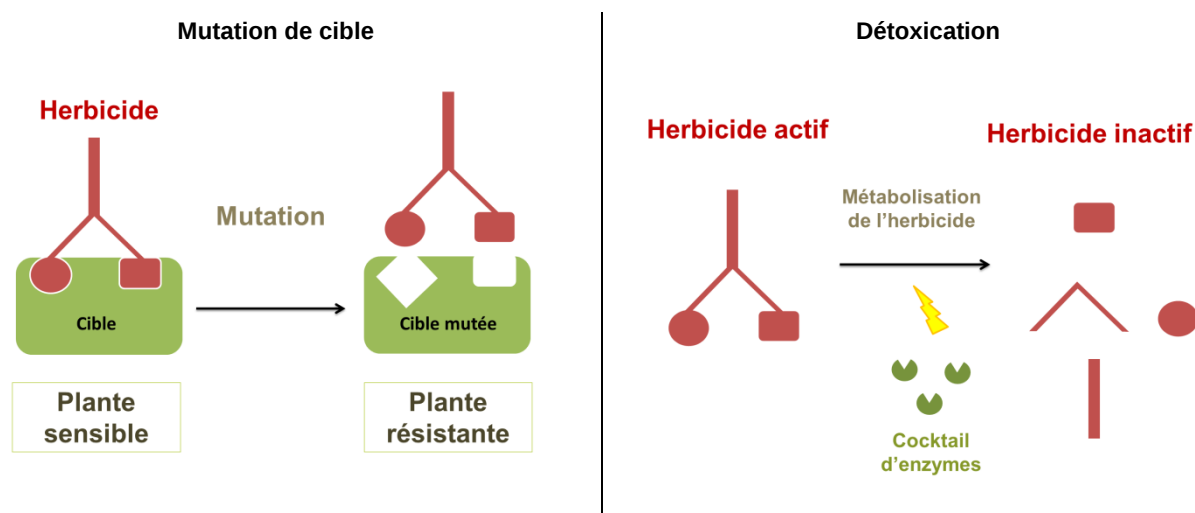
Il existe plusieurs types de mécanismes permettant à une mauvaise herbe d'être résistante à une application d'herbicide. Dans le cas des graminées en France, les cas de résistance sont principalement dus à deux mécanismes majoritaires : la mutation de cible et la détoxication (voir [Tableau 1](#)).

Le premier cas correspond à une mutation dans le gène codant pour la cible de l'herbicide, entraînant une modification de la configuration de cette cible qui n'est alors plus reconnue par la molécule herbicide. L'efficacité du produit, et de tous les autres herbicides ayant le même site d'action, est donc nulle sur la plante. Un bémol cependant, tous les herbicides ne sont pas forcément touchés de la même manière : en fonction de la mutation, certains herbicides d'une même famille chimique pourront encore être actifs, la mutation ne les empêchant pas de reconnaître la cible. Ces cas restent toutefois minoritaires et il convient de considérer qu'en présence de mutation de cible, tous les herbicides d'une même famille sont concernés.

Le deuxième cas fait intervenir le métabolisme de la plante. Certaines plantes possèdent des enzymes qui sont capables de dégrader les matières substances actives en métabolites inactifs. Une partie des molécules herbicides est donc interceptée et métabolisée avant d'atteindre son site d'action et ne peut donc pas altérer le fonctionnement de la plante : c'est ce que l'on appelle la détoxication. Ce phénomène est beaucoup plus complexe, et peut toucher plusieurs familles chimiques en même temps.

Bien entendu, plusieurs mutations ou plusieurs cocktails d'enzymes peuvent cohabiter au sein d'une population de mauvaises herbes et même au sein d'un même individu, ce qui rend très difficile la prédiction du comportement d'une parcelle vis-à-vis d'un herbicide n'ayant jamais été utilisé.

Tableau 1 : Fonctionnement schématique de deux mécanismes de résistance aux herbicides



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.

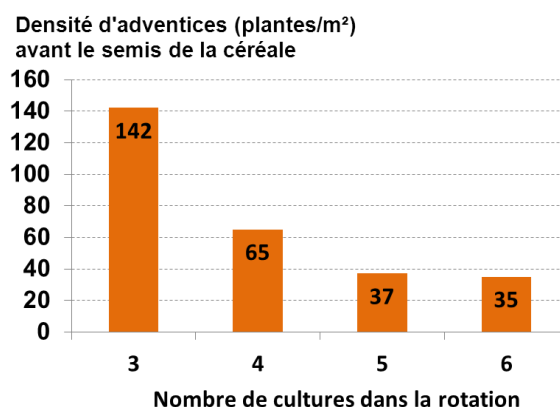


Figure 1 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)

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.

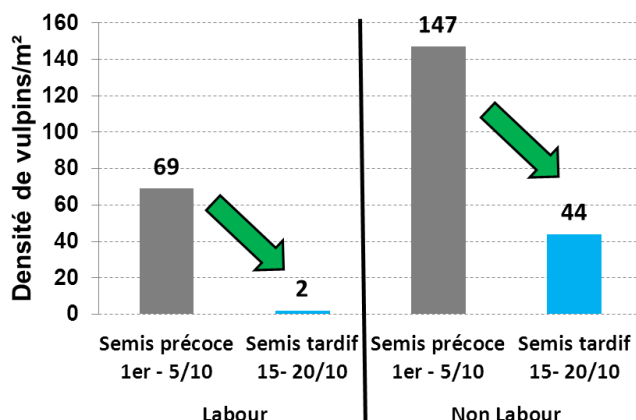


Figure 2 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)

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. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (voir Figure 3). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

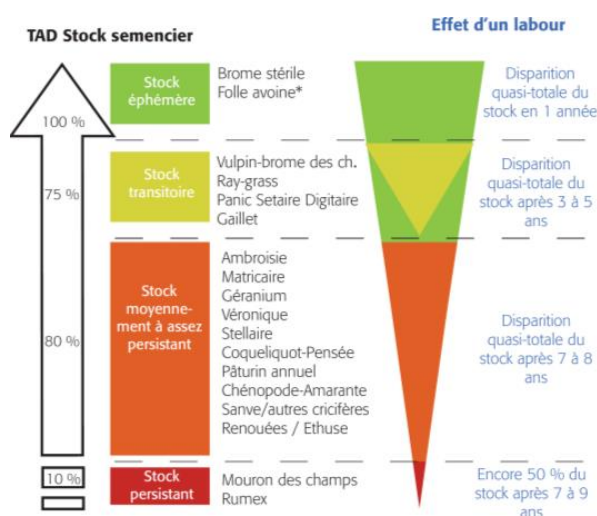


Figure 3 : Effet d'un labour en fonction du TAD des adventices.

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 (Kongsilde, 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 4 : 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).

Désherbage du blé tendre d'hiver : les programmes herbicides

1.1. 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 PENDIMETHALINE

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.

1.2. Désherbage : programmes herbicides régionaux

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 présentée dans les pages précédentes.

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.

Le désherbage doit viser en priorité les adventices les plus préjudiciables et les plus difficiles à maîtriser dans la culture. Les cibles prioritaires en céréales à paille dans notre région sont les graminées qui seront la clé d'entrée des tableaux de préconisation ci-dessous. Le niveau de salissement en graminées et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les bases du raisonnement des programmes que nous avons déclinés en 5 rubriques :

- 1 – Faible infestation de graminées d'automne, pâturin annuel et dicotylédones ;
- 2 – Forte infestation en Vulpins ;
- 3 – Forte infestation en Ray Grass ;
- 4 – Graminées spécifiques. ;
- 5 – Compléments anti-dicotylédones

Préconisations en sols drainés : compte tenu des évolutions réglementaires tout particulièrement dans **les sols drainés**, des préconisations régionales spécifiques dans ces milieux sont présentées en prenant compte les restrictions réglementaires et la présence fréquente de cours d'eau.

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

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.

A. Préconisations en parcelles non drainées

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

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

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

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

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

1 – FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (<5 graminées d'automne /m²)

Flore dominante : pâturin annuel, vulpins et/ou ray-grass, dicotylédones

Dans ces situations, un passage suffit, à l'automne ou en sortie d'hiver, avec un rattrapage si nécessaire sur les levées printanières (folle avoine, gaillet, vivaces ...). En présence de vulpins et/ou Ray-Grass, privilégier les applications d'automne.

FAIBLE INFESTATION de GRAMINEES : < 5 à 10 plantes/m² (situations sans résistance)											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges ==> AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante :	Traitement automne (recommandé)						Rattrapage sortie hiver ou intervention unique au printemps (pratique non recommandée)				
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)	ou	FOSBURI 0.5l (K3,F1) CODIX 2.5l (K1, F1)		30	0.6	ARCHIPEL WG 0.2 kg + H (B) ARCHIPEL DUO 0.8l +H (B)			46 50	0.8
	FLIGHT3l (K1, F1)				36	0.8					
					43	0.8					
	CODIX 2.5l (K1, F1)				45	1					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1)				40	1					
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m² faibles infestations semis tardifs			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1	pas de pâturin annuel : VIP 0.4 à 0.5l + H (A) BROCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)			36-40	0.7 à 1
	TROOPER 2.5l (K3, K1)		48		1	ATLANTIS WG 0.35-0.4 kg + H (B) ATLANTIS PRO 0.9 à 1.2 l (B) +H PACIFICA Xpert 0.3 à 0.4 kg (B) +H faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)		44 à 59		0.6 à 1	
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)			46	1.3	OTHELLO 1.2l (B,F1)+H			56	0.8	
			KALENKO 0.8l (B, F1) + H	56	0.8						
			OTHELLO 1.2l (B, F1) +H	56	0.8						
Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m²	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2, F1)		50	1	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC1.2l + H (A)			42	1
	AUBAINE 3.6l (C2, L)				58	1	ABAK 0.25kg + adjuvant (B)			52	1
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		46	1.3	ARCHIPEL 0.25kg + H (B) ARCHIPEL DUO 1l + H (B)			61-66	1
	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)				53	1.2					
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1800g (C2) FOSBURI 0.5 à 0.6l (K3,F1)		32	1	OTHELLO 1.5 l (B)+H		65	1	
					43-52	0.8-1					
					KALENKO 0.8l (B, F1) + H	56					0.8
			OTHELLO 1.2l (B) +H	56	0.8						

H : Huile

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

2 – FORTE INFESTATION DE VULPINS

En forte infestation (>20 vulpins/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour casser le cycle du vulpin, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier.



VULPINS SENSIBLES : gestion des graminées en 2 passages - automne puis hiver

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires positionnés de préférence en pré-levée ou en post-levée précoce (1-2 feuilles).

Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu si la population de vulpin est très dense, dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne.

En situation d'installation de résistance aux Fops ou Den (groupe A), rattraper en sortie d'hiver avec un produit du groupe B et inversement en situation de résistance au groupe B.

FORTE INFESTATION DE VULPINS : > 20 plantes/m²											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante :	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			48+16	1 +0.5	TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou ATLANTIS WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO 1.5l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT 0.5kg (B) +H+Actimum			39	1
	CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				61	1.3				65	
	*CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				68	1.8				65	
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3				75	
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5l (N)				65	1.5					
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)				76	1.9					
					52	1					
	FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1800g (C2)				75	1.8					
	* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H				80	1.8					
H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité * Non préconisé par les firmes (association ou dose)											

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

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

* Non préconisé par les firmes (association ou dose)

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

VULPINS RESISTANTS (aux groupes d'herbicides B et A) : double application d'automne

La stratégie la plus efficace consiste à obtenir 100% d'efficacité dès l'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne.

Attention aux conditions d'application : les associations d'herbicides de post levée peuvent être agressives et donc les programmes (pré puis post) combinant des associations sont plus agressifs que des applications simples de post levée. Attention aux amplitudes thermiques et aux pluies abondantes post-application. Les leviers agronomiques sont indispensables en amont pour éviter d'avoir à gérer ces situations.

INFESTATION DE VULPINS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins résistants ou suspicion de résistance Fops, Den et ALS	TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF0.2l (F1)	puis	DEFI 2.25l (N)+CARAT 0.6l (F1)		110	2.6	Stratégie tout automne				
	DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1F1)	puis			108	2.2					
	TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2.5 (N)		FOSBURI 0.6l (K3,F1)		117	2.5					
	chlorto 1800g (C2) + pendiméthaline 800g (K1)	puis			108	2.8					

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

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

3 – FORTE INFESTATION DE RAY GRASS

En forte infestation (>20 ray-grass/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour casser le cycle du ray-grass, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier.



RAY GRASS SENSIBLES : gestion des graminées en 2 passages - automne puis hiver

On limitera la nuisibilité du Ray-Grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Un rattrapage de printemps à base d'inhibiteurs de l'ALS ou de DENs sera nécessaire dans la majorité des cas en forte infestation.

À l'automne, privilégier les applications de pré-levée ou de post-levée très précoce (1-2 feuilles) qui présentent une meilleure efficacité.

En situation d'installation de résistance aux Fops ou Den (groupe A), rattraper en sortie d'hiver avec un produit du groupe B et inversement en situation de résistance au groupe B.

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS : > 20 plantes/m²											
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE											
flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray-grass sensibles	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5l (C2,F1)		50	1	AXIAL PRATICI 1.2 (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL 0.25kg (B) +H+Actimum ARCHIPEL DUO* 1l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT* 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : KALENKO 1l (B) +H+Actimum OTHELLO* 1.5l (B) +H+Actimum				
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)				70	1.8					
	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)		46	1.3					
	*CODIX 2l + chlorto 1800g				68	1.8					
	* DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				61	1.3					
	* TRINITY 2 (C2, K1, F1) + DEFIB (N)				70	1.6					
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					
	chlorto 1500g (C2) + DEFI 2.5l (N)	ou	chlorto 1800 g (C2) + DEFI 2.5l (N)		52	1.4					
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEFI 2l (N) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			76	1.9					
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		68	1.3					
		FOSBURI 0.5l (K3,F1)+ chlorto 1500g (C2)		70	1.6						

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

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

RAY GRASS RESISTANTS (aux groupes d'herbicides B et A) : double application d'automne

La stratégie la plus efficace consiste à obtenir 100% d'efficacité dès l'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne.

Attention aux conditions d'application : les associations d'herbicides de post levée peuvent être agressives et donc les programmes (pré puis post) combinant des associations sont plus agressifs que des applications simples de post levée. Attention aux amplitudes thermiques et aux pluies abondantes post-application. Les leviers agronomiques sont indispensables en amont pour éviter d'avoir à gérer ces situations.

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	chlorto 1800g (C2)	puis	* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2.5l (N)		100	2.3	Stratégie tout automne				
			DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		85	2.2					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2l (K1, K3)	puis	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		123	3					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		92	1.8					
	DEFI 2 l (N) + TROOPER 2l (K1, K3)	puis	DEFI ou ROXY 800EC2.5l (N) + CARAT 0.6l (F1)		111	2.3					
	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)	puis	FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1800g (C2)		110	2.4					

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

* Non préconisé par les firmes

4 –GRAMINEES SPECIFIQUES : mixte RAY GRASS/VULPIN, VULPIE, BROME

GRAMINEES - SITUATIONS SPECIFIQUES (situations sans résistance)						
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE						
flore graminée dominante	Traitement automne					IFT produit
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	
Vulpie	chlorto 1800g (C2)	ou	chlorto 1800g (C2)		32	1
	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1		
	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)	ou	TROOPER 1.8l (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)		61	1.3
	TROOPER 2.5l (K3, K1)		52	1		
Brômes infestation < 5/m²						
Brome : forte infestation + peu de vulpin	FOSBURI 0.6l (K3,F1)					521
Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité						
Bromes : très forte infestation = "situation extrême" (>200 plantes/m²)	FOSBURI 0.6l (K3,F1) + MONITOR 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum puis MONITOR 0.0125kg (B) + mouillant + Actimum				104	2
	OTHELLO 1.5l (B,F1) + MONITOR 0.025kg (B) + mouillant				102	2
	FOSBURI 0.6l (K3,F1) + ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum puis ABAK 0.125kg (B) + H + Actimum				117	2

B. Préconisations en parcelles drainées

1 – FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (<5 graminées d'automne /m²)

FAIBLE INFESTATION de GRAMINEES : < 5 à 10 plantes/m² (situations sans résistance)									
Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE									
flore graminée dominante	Traitement autonome (recommandé)						Rattrapage ou intervention unique en sortie hiver (pratique non recommandée)		
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds
pâturin annuel	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)				30	0.6	ARCHIPEL WG 0.2 kg + H (B) ARCHIPEL DUO [®] 0.8l + H (B)		46 50
	FLIGHT 3l (K1, F1)				36	0.8			
			FOSBURI 0.5l (K3, F1)		43	0.8			
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		45	1			
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m² faibles infestations semis tardifs	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3	pas de pâturin annuel : VIP 0.4 à 0.5l + H (A) BROCAR 0.1 à 0.13l +H (A) TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A) ATLANTIS WG 0.35-0.4kg + H (B) ATLANTIS PRO [®] 0.9 à 1.2l (B) +H PACIFICA Xpert [®] 0.3 à 0.4kg (B) +H faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)		36-40 44 à 59
	TROOPER 2.5l (K3, K1)				48	1			
			FOSBURI 0.6l (K3, F1)		52	1			
				OTHELLO [®] 1.2l (B) +H	56	0.8			
Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m²	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		46	1.3	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1.2l + H (A) ABAK 0.25kg + adjuvant (B) ARCHIPEL 0.25kg + H (B) ARCHIPEL DUO [®] 1l + H (B) OTHELLO [®] 1.2l (B)+H		42 52 61-66 56
	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2			
			FOSBURI 0.6l (K3, F1)		52	1			
				KALENKO 0.8l (B, F1) + H	56	0.8			
				OTHELLO [®] 1.2l (B) +H	56	0.8			

H : Huile

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

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

2 – FORTE INFESTATION DE VULPINS

FORTE INFESTATION DE VULPINS : > 20 plantes/m²

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

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	TROOPER 2.5l (K3,K1) + DFF 0.2l (F1)	si très forte pression			48+16	1 +0.5	TRAXOS PRATIC 1.2l (A) +H ou ATLANTIS WG 0.5kg (B) +H+Actimum ATLANTIS PRO² 1.5l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT² 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : OTHELLO² 1.5l (B) +H+Actimum			39 65 65 75 72	1
	CODIX 2l (K1, F1) + DEF1 2.5l (N)				61	1.3					
	DEF1 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
	TROOPER 2l (K3,K1) + DEF1 2l (N) + DFF 0.2l (F1)				76	1.9					
					52	1					
					80	1.8					
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)								
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DAIKO 2.25l (N, A) + H								

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

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

* : Non préconisé par les firmes

² : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile supérieure à 45%

3 – FORTE INFESTATION DE RAY GRASS

FORTE INFESTATION de RAY GRASS : > 20 plantes/m²

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

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage en sortie hiver				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé		coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray-grass sensibles	DEF1 ou ROXY 800EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou			46	1.3	AXIAL PRATIC 1.2l (A) +H ou ABAK 0.25kg (B) + H+Actimum ou ARCHIPEL 0.25l (B) +H+Actimum ARCHIPEL DUO² 1l (B) +H+Actimum PACIFICA XPERT² 0.5kg (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : OTHELLO² 1.5l (B) +H+Actimum			46 55 64 69 75 72	1
	*DEF1 ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)				61	1.3					
	DEF1 ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)				53	1.2					
					52	1					
					63	1.2					
			DEF1 ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)								
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)								
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEF1 2l (N)								

H : Huile ; SA : Sulfate d'ammonium

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

* : Non préconisé par les firmes

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

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

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMI-PRELEVÉE										
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						*	
Stade 1-3 feuilles des graminées										
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			+			*	
Stade début à plein tallage des graminées										
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 sulfonilurée.

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

(3) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

* dose de 4.5l/ha pour Constel uniquement

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (5)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel/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	
Stade début à plein tallage des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
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	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1+1	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+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".

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)
Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

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

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

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

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

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

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

(5) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Célaiste	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 M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	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
Vérigal 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	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	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		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	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.

Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron

VARIETES TOLERANTES AU CHLORTOLURON

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

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

En gras : Nouvelles variétés

VARIETES SENSIBLES AU CHLORTOLURON

Remarque préliminaire : lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, les variétés ne sont mentionnées dans aucun des classements. Une année supplémentaire d'étude est nécessaire.

Variétés « sensibles » et faibles doses de chlortoluron

Les résultats 2016-2017, avec des doses faibles de chlortoluron (500g/ha, notamment avec la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées suivantes : Rubisko, Bergamo, Triomph, Hybiza, Arkeos, Armada, Aigle, Trapez, Diamento, Advisor, Lavoisier, RGT Velasko, Alixan, Descartes. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 14 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles.

Voir les résultats dans le chapitre « Sensibilités variétales »

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

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.

En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron à 1800g sur ces variétés.

En gras : Nouvelles variétés

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

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

* : Source Adama

POUR DES INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES, CONTACTEZ :

Equipes régionales Normandie ARVALIS-Institut du végétal

- Station expérimentale de Rots (14)

Chemin des Bissonnets 14980 ROTS

Tél. : 02 31 71 13 91

- Station expérimentale d'Ecardenville La Campagne (27)

2, chemin du moulin 27170 ECARDENVILLE LA CAMPAGNE

Tél. : 02 32 07 07 40

Elodie QUEMENER JOUANNEAU – e.jouanneau@arvalis.fr

Cynthia TORRECILLAS – c.torrecillas@arvalis.fr

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

membre de :

