

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



Blé tendre d'hiver Variétés et interventions d'automne



LORRAINE

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Faits marquants de la campagne 2016 - 2017 : la Lorraine à l'épicentre de la sécheresse et du gel.....	1
1-Variétés de blé tendre	4
1.1-Commentaires sur les variétés.....	4
1.2- Les résultats de la récolte 2017.....	7
1.3- Préconisations par secteurs et situations-types.....	12
1.4- caractéristiques physiologiques.....	13
1.5-Composantes de rendement	15
1.6-Sensibilité aux maladies et à la verse	18
1.7-Qualité	21
1.8- Ravageurs et viroses	22
1.9-Caractéristiques des variétés de Blé Tendre d'Hiver	24
1.10-Date et densité de semis	27
2-Lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne	29
2.1-Traitements de semences sur blé	29
2.2- Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé.....	30
2.3-Lutte contre les limaces.....	31
3- Désherbage.....	32
3.1-Actualités réglementaires herbicides	32
3.2-Rotation et période de semis.....	33
3.3-Travail du sol : optimiser labour et faux semis	34
3.4- A chaque adventices ses leviers agronomiques les plus efficaces	35
3.5-Programmes Herbicides	36
3.6-Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver	41
Antigraminées racinaires	41
Antigraminées foliaires et racinaires.....	42
Antigraminées foliaires	43
Antidicotylédones	44

Equipe ARVALIS – Institut du végétal Lorraine :

BALIN Marina, BLAZY Romain, DELEAU Didier, FLORENTIN Juliette, GROSSE Jean-Marie, MUNIER Nicolas,
PIERSON Pascaline et VAN ELSEN Nicolas

Pour tout renseignement concernant ce document, merci de bien vouloir contacter :

Pascaline PIERSON

ARVALIS Institut du végétal

16 rue du Moulin de Moncelle – 55160 St-Hilaire-en-Woëvre

Tél. : 03 29 87 50 25

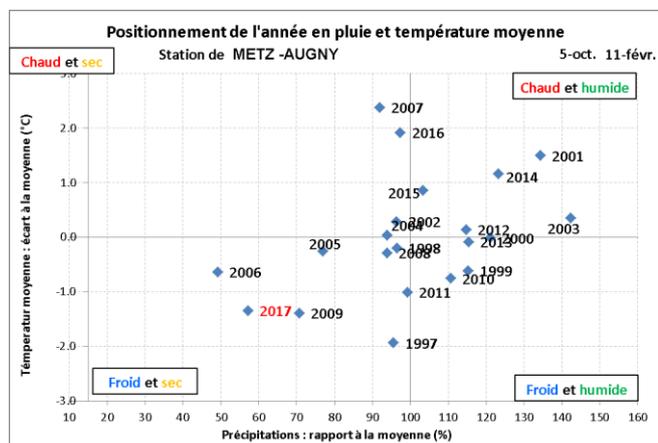
m.balin@arvalis.fr

Toutes nos adresses mails sont composées ainsi : **première lettre du prénom.nom@arvalis.fr**

Faits marquants de la campagne 2016 - 2017 : la Lorraine à l'épicentre de la sécheresse et du gel

Un automne sec et froid

Si les semis démarrent comme à l'accoutumée dès la dernière décade de septembre, ils s'étalent et sont globalement retardés par les conditions sèches. Les levées sont elles aussi en décalage et ne se régularisent que sur la fin octobre avec le retour des pluies.



Après deux années marquées par des automnes et débuts d'hivers doux et humides, favorables à de très fortes croissances en début de cycle, la campagne 2017 retrouve des conditions de températures plus limitantes et des rythmes de croissance moins explosifs. En sortie d'hiver, les blés ont en moyenne une taille de moins qu'en année normale et jusqu'à 2.5 de moins qu'il y a un an à la même époque.

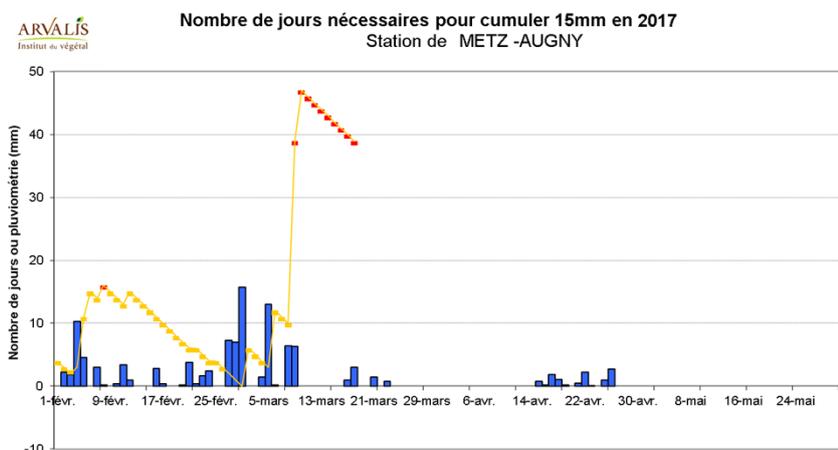
Un début de la montaison précoce

Des conditions poussantes s'installent sur février et mars (les températures moyennes journalières font un bond de 5°C et la pluie revient) provoquant une franche reprise de végétation et une accélération du développement. Conséquence de cette offre climatique favorable, le stade épi 1 cm est atteint à une date tout à fait normale voire avec une légère avance, réduisant d'autant toute opportunité de tallage complémentaire.

Des reliquats d'azote sortie hiver élevés en sols profonds

Les reliquats azotés de sortie d'hiver mesurés sont en moyenne élevés. Car si la minéralisation a pu être pénalisée par le manque d'humidité des sols en automne, l'absence de pluviométrie a également écarté tout risque de perte par lixiviation. Ce qui a pour effet de "fixer" l'azote dans le profil sol.

En sols profonds les reliquats peuvent assurer l'alimentation azotée précoce des blés en cohérence avec leur croissance en début de montaison. En sols superficiels à plus faibles reliquats et malgré une croissance en retrait l'indice de nutrition chute rapidement en l'absence de 1^{er} apport d'azote, hypothéquant déjà le futur peuplement épis.

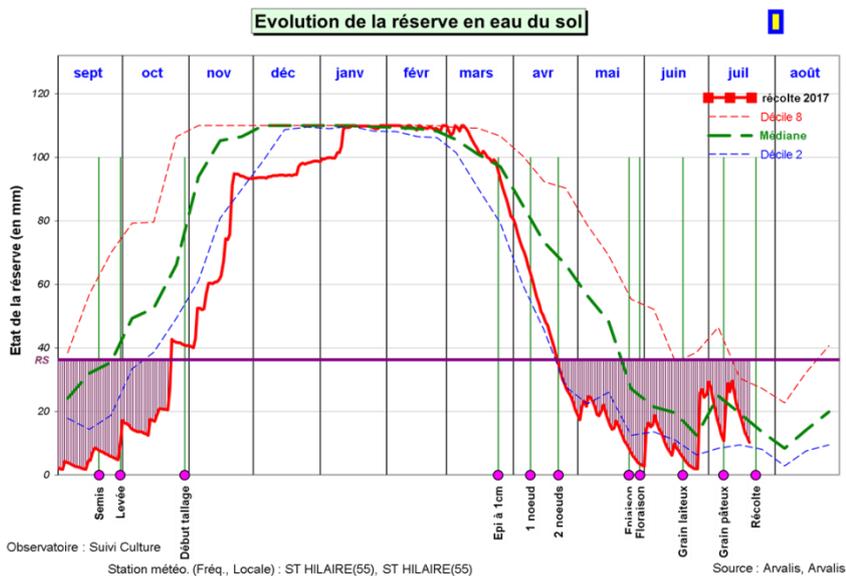


Une difficile valorisation des 2èmes apports d'azote

La pluie devient rare dès la mi-mars rendant particulièrement problématique la valorisation des apports d'azote réalisés après le 25 mars.

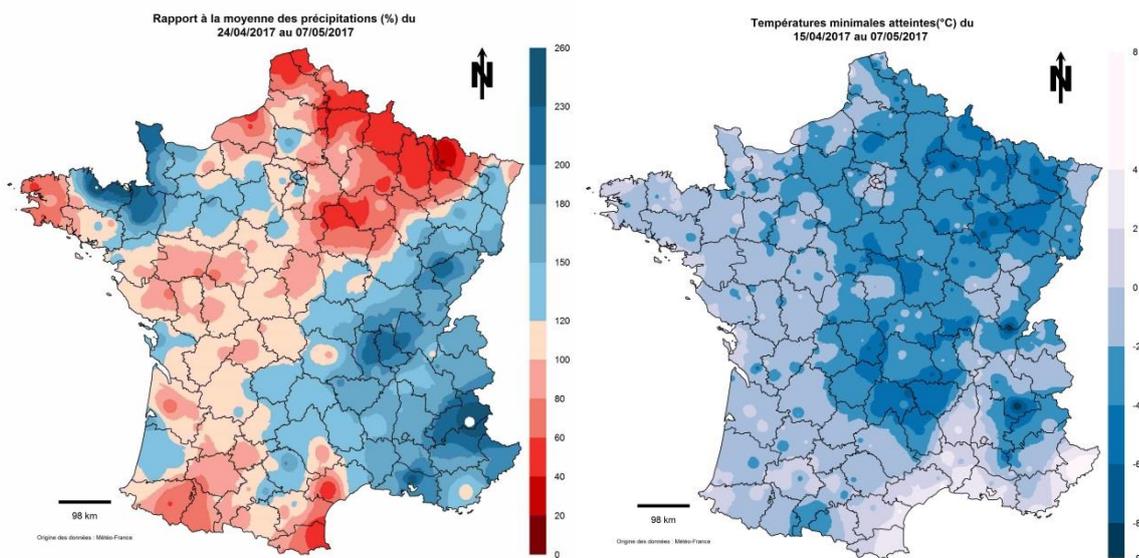
Des bilans hydriques qui s'effondrent très tôt

De manière tout à fait exceptionnelle les réserves utiles sont à peine rechargées en sortie d'hiver. Très rapidement le manque persistant de pluviométrie couplé à une demande forte de céréales en pleine montaison fait s'effondrer les bilans hydriques. La réserve de survie est atteinte très tôt dans les sols superficiels mais également dans les sols mieux pourvus.



Sec et gel tardif en montaison

En comparaison avec le reste de la France, la Lorraine se démarque nettement par son déficit hydrique et les températures minimales relevées fin avril. A cette période une seule journée avec une température minimale relevée sous abri inférieure à -4°C pouvant entraîner du gel au niveau des épis en pleine montaison dans la tige.

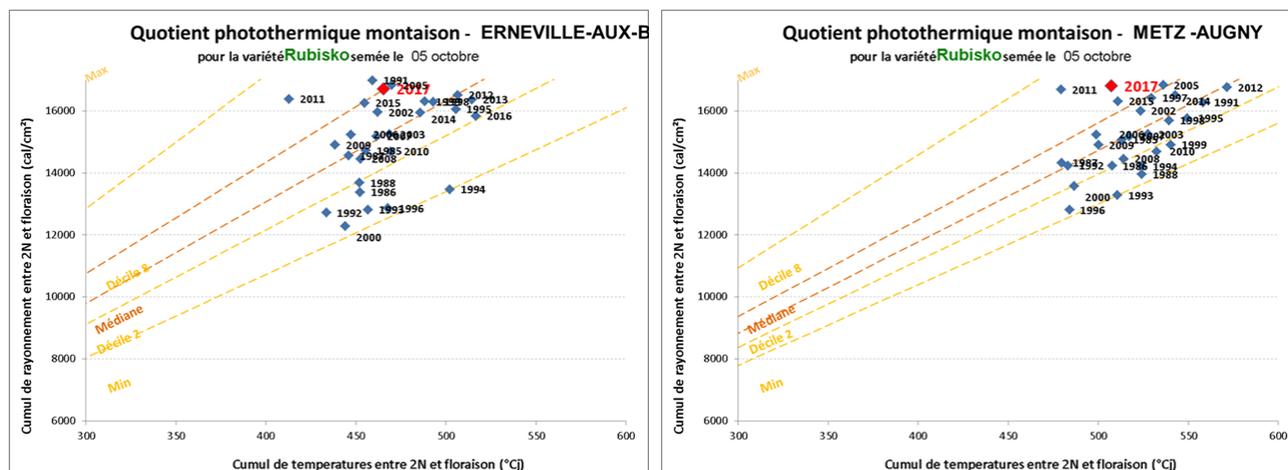


Un rayonnement exceptionnel

Dans la mise en place des composantes de rendement, après le nombre d'épis lié au tallage, le nombre de grains/m² dépend de l'azote et de l'eau disponible mais également du rayonnement intercepté par la culture. Pour cette composante la période qui apparaît comme la plus sensible est la seconde partie de la montaison, du stade 2 nœuds à la floraison. En cette période de pleine croissance de l'épi, les deux moteurs de croissance que sont la température et le rayonnement doivent fonctionner en même temps.

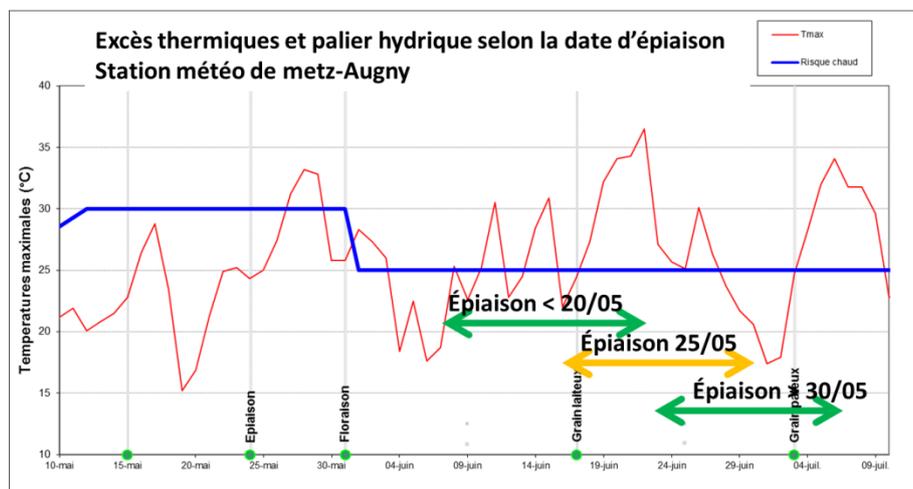
L'effet combiné de ces deux facteurs est appelé quotient photo thermique. Un quotient qui se calcule en divisant le rayonnement moyen par la température moyenne sur une période donnée.

Exprimé en cal/cm²/jour ce quotient définit un niveau d'offre pour la croissance et il est particulièrement bon cette année qu'elles que soient les situations.



Une fin de campagne en mode accéléré

Dernière composante à se mettre en place, le PMG, soumis à un remplissage des grains qui se réalise sous un climat échaudant. Les températures élevées arrivent en pleine période de sensibilité sur des plantes qui ont alors beaucoup de peine à réguler leur température, une situation à nouveau particulièrement pénalisante en sols superficiels.



Tous les blés Lorrains n'ont cependant pas été impactés de la même manière. Les blés les plus précoces (épiaison 20 mai) et les blés tardifs (épiaison 30 mai) en fin ou en début de remplissage au moment des très fortes chaleurs ont été partiellement épargnés

Conséquences, le rendement moyen régional est en dessous de la moyenne mais cache surtout de grosses disparités (du simple au triple) selon le type de sol, les reliquats azotés de sortie d'hiver, la date d'épiaison et surtout les pluies orageuses possiblement reçues au mois de mai. D'autres accidents climatiques peuvent ponctuellement être notés : gel partiel d'épis en montaison, stérilité suite aux fortes chaleurs en début de floraison.

1-Variétés de blé tendre

1.1-Commentaires sur les variétés

Satisfaire les débouchés et répartir les risques

Choisir une variété de blé n'est jamais chose facile car les années se suivent mais ne se ressemblent pas. La diversité des variétés actuelles permet cependant de privilégier certains caractères plus adaptés aux débouchés, aux ressources du milieu et aux aléas climatiques et parasitaires.

-Ne jamais cultiver une seule variété. Trois variétés au minimum sur l'exploitation sont conseillées, afin de diversifier les types variétaux et donc limiter les risques d'accidents climatiques.

-Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement. La valorisation d'une variété, ainsi que le coût de la protection contre les maladies et la verse à engager pour la cultiver sont deux facteurs essentiels à prendre en compte.

-Ne jamais se contenter d'une seule année d'essais. Sans jeter l'attrait de la nouveauté, le comportement pluriannuel d'une variété est essentiel surtout quand on sort d'une campagne atypique comme 2016.

Les nouveautés 2017

CHEVIGNON (SU 2017)

(BPS) ½ tardive à ½ précoce à épiaison. Des rendements élevés à l'inscription associés à un très bon niveau de résistance aux maladies et une bonne qualité de grains. Sa tenue de tige est juste correcte, beaucoup de paille. PS et Protéines assez bon.

DONJON (SYN 2017)

(BP) barbu ½ précoce .Productivité moyenne mais très bon profil maladies (à l'exception du piétin verse), notamment en résistance fusariose. PS correct, protéines un peu faible.

FAUSTUS (SU 2017)

BP ½ tardive à ½ précoce. Rendements légèrement inférieurs à la moyenne. Assez haute avec une tenue de tige correcte. Bon niveau de résistance à la fusariose mais des sensibilités aux autres maladies (pertes de rendement élevées dans les parcelles non traitées). Protéines dans la moyenne et PS assez élevés.

FILON (Florimond Desprez 2017)

(BPS sud/BP nord) très précoce. Variété très productive dans le sud, le centre mais également le nord. Régulière entre 2015 et 2016, ce qui laisse présager une bonne robustesse vis-à-vis des aléas climatiques. Très bonne résistance septoriose et rouilles. Attention cependant à son démarrage très précoce au printemps (pas du tout photosensible), à réserver aux semis tardifs d'octobre .PS correct et taux de protéines élevé.

Pluriannuel d'une variété est essentiel surtout suite à des campagnes très atypiques.

-Respecter l'adaptation des variétés au milieu. Type de sol, date prévisionnelle de semis, contraintes désherbage... sont autant de facteurs qui doivent rentrer en compte dans le choix de la variété.

Les commentaires et appréciations pour chacune des variétés retenues s'appuient sur le réseau d'essais d'ARVALIS – Institut du végétal.

Dans un contexte de changement climatique avec des extrêmes plus fréquents, nous vous conseillons de baser vos choix sur les synthèses pluriannuelles, ainsi que diversifier variétés/précocités/dates de semis.

GEDSER (SP-DK 2012)

½ tardif. Productivité dans la moyenne. Bon comportement vis-à-vis de la septoriose et de la rouille jaune mis sensibilité à l'oidium. Bonne tenue de tige. PS et taux de protéines corrects.

HYPOLITE (SU 2017) HYBRIDE

BP ½ tardif. Rendement en retrait pour un hybride. Résistance aux maladies foliaires juste correcte. Bonne note de résistance à la verse. Protéines inférieures à la moyenne. PS correct.

KYLIAN (KWM 2017)

BPS ½ tardive à ½ précoce de type hiver. Productivité en retrait pour la première année post inscription. Résistante au piétin verse, peu sensible à la verse, assez résistante aux maladies foliaires. Résistante aux cécidomyies. PS élevés.

MAORI (DSV 2017)

BPS1/2 tardive à ½ précoce de type hiver. Productivité dans la moyenne. Résistante au piétin verse mais forte sensibilité aux maladies foliaires. Tenue de tige assez bonne. PS élevés, protéines dans la moyenne.

MORTIMER (SEC 2017)

BP ½ tardive à ½ précoce de type hiver. Parmi les plus productives en 2015, légèrement en retrait en 2016. Moyennement résistante aux maladies foliaires avec des pertes en rendement supérieures à la moyenne sans traitement. Bonne tenue de tige. PS juste correct. Teneurs en protéines légèrement inférieures à la moyenne.

MUTIC (FD 2017)

(BP) ½ tardive à ½ précoce de type hiver. Productive et régulière sur 2015 et 2016. Très résistante à la septoriose. Bonne tenue de tige, PS assez élevés et protéines dans la moyenne. Une qualité boulangère hétérogène entre 2015 et 2016.

PASTORAL (KWM 2017)

BP ½ précoce. Variété résistante aux mosaïques. Assez bonne productivité à l'inscription, stable depuis. Comportement en végétation équilibré, bonne résistance septoriose. Courte sur paille. PS et protéines assez élevés. 1/2 tardive à montaison, peut être semée tôt.

RGT CYCLO (RAG 2017)

BP barbu ½ tardive à ½ précoce. Assez bon niveau de productivité en 2015 et 2016, décevante pour sa première année post inscription. Résistante aux cécidomyies oranges et au piétin verse, assez résistante à la septoriose. PS moyens et protéines assez élevées. Blé extra-soft.

RGT PRODUCTO (RAG 2017)

BPS barbu précoce, ½ alternative. Très bons résultats en 2015, décevante en 2016, en deçà de la moyenne pluriannuelle. Très bon niveau de résistance à la septoriose, assez résistante à la verse. PS juste corrects, protéines moyennes.

SAN REMO (KWM 2017)

BPS ½ tardive de type hiver adapté au semis précoce. Rendements dans la moyenne en 2015 et parmi les plus élevés en 2016. Très résistante à la septoriose. Sensible au piétin verse mais bonne résistance à la verse physiologique. PS correctes, protéines un peu inférieures à la moyenne.

SOPHIE CS (CAU 2017)

(BP) ½ tardive à ½ précoce. Rendements inférieurs à la moyenne en 2015 et juste dans la moyenne en 2016. Assez bon comportement aux maladies foliaires, pertes de rendement sans traitement parmi les plus faibles. Une résistance fusariose à confirmer par des mesures mycotoxines. PS élevés, protéines dans la moyenne.

La génération 2016

BIENFAIT (Florimond Desprez FD 2016)

BPS barbu ½ précoce. Productivité et résistance septoriose juste dans la moyenne. Court en végétation avec une très bonne tenue de tige. PS corrects. Bonus protéines à l'inscription.

COMPLICE (Florimond Desprez 2015)

BPS barbu précoce. Rendement irrégulier depuis son inscription parmi les plus sensibles aux maladies notamment rouille brune (inscription sud). Bon comportement fusariose. PS et protéines dans la moyenne. ½ tardif à montaison, peut être semé tôt.

HYKING (Hybride) (SU 2016)

½ précoce, BPS très productif depuis 3 ans, le meilleur hybride. Bon comportement septoriose et rouilles mais moins bonne tolérance fusariose. Surveiller le piétin verse. PS correct mais teneur en protéines un peu faible. Paille courte pour un hybride.

KWS DAKOTANA (CE Pologne 2014)

BP(S) tardif à montaison et ½ tardif à épiaison. Inscription européenne, issue du programme de sélection allemand. Elle confirme un très bon potentiel de rendement. Résistante au froid et à la verse. Bon comportement septoriose et rouille jaune. PS et teneur en protéines au-dessus de la moyenne.

LG ABSALON (LG 2016)

BP ½ précoce. Des rendements supérieurs à ceux entrevus à l'inscription. Un très bon profil maladies (notamment une excellente cotation septoriose confirmée en végétation) foliaires et de l'épi. Gros PS et teneur en protéines correcte.

LG ALTAMONT (LG 2016)

BP barbu ½ tardif. Juste dans la moyenne en rendement Bon comportement septoriose, rouilles, piétin verse. Teneur en protéines élevée, PS un peu faible.

MILOR (UNI 2016)

BP ½ précoce. Productive et régulière depuis 3 ans mais également parmi les plus sensibles aux maladies (notamment piétin verse et septoriose). Moyenne en résistance verse, PS et protéines.

RGT CESARIO (RAGT 2016)

BPS précoce (inscription sud) adapté aux sols superficiels. Productivité irrégulière (très faible dans nos essais 2016). Résistant à la septoriose et rouille jaune. Court en végétation avec une bonne tenue de tige. PS et protéines dans la moyenne. Résistance mosaïque.

RGT LIBRAVO (RAGT 2016)

BPS barbu ½ tardif. Résistant aux cécidomyies. Dans la moyenne en rendement. Une sensibilité piétin verse et septoriose à surveiller. PS correct et protéines dans la moyenne.

STEREO (KWM 2016)

BPS barbu ½ tardif, tardif à épiaison. Rendement moyen. Résistant aux cécidomyies. Bon profil maladies foliaires (septoriose et rouilles). Tolérant à la verse. PS et protéines dans la moyenne.

ADVISOR (LG 2015)

BPS ½ précoce bon potentiel 2015 et 2016, légèrement en retrait cette année. Moyennement sensible à la septoriose mais tolérant piétin-verse et rouille jaune. Assez sensible à la verse. Moyen en protéines. Gros PS. A réserver aux semis intermédiaires, en bonnes terres.

AIGLE (LG 2015)

BPS précoce, productivité dans la moyenne mais plutôt régulière. A réserver aux deuxièmes dates de semis. Double résistance mosaïques/cécidomyies. Assez sensible à la verse et aux maladies foliaires. PS moyen et protéines basses.

CELLULE (Florimond Desprez 2012)

BSP barbu ½ précoce. Très précoce à épi 1cm, à réserver exclusivement aux dates de semis postérieures au 5-10 octobre. Bonne tolérance Septoriose. Très bonne tenue de tige. Bon PS et bonne teneur en protéines.

CREEK (SU UK 2013)

BP ½ tardif à ½ précoce à épiaison mais précoce à montaison, ne pas semer trop tôt. Productivité légèrement au-dessus de la moyenne, en retrait par rapport aux deux dernières années. Bon niveau de résistance à la septoriose mais sensible aux autres maladies. PS dans la moyenne et teneur en protéines élevée.

DESCARTES (SEC 2014)

BPS précoce à épiaison et très précoce à montaison. Ne doit pas être semé tôt d'autant que sa résistance au froid est juste moyenne. Productivité en retrait et irrégulière mais très bon comportement maladies (foliaires, piétin-verse et fusariose). Très bon PS et protéines.

FRUCTIDOR (Unisigma 2014)

BPS ½ précoce productive et qui reste régulière. Bon état sanitaire et bonne qualité de grains. Excellent comportement vis-à-vis des maladies du feuillage. Assez tolérant fusarioses. Très bonne tenue de tige. Très bon PS et teneur en protéines intéressante. Difficile à battre.

GONCOURT (RAGT 2009)

BPS très précoce, confirme cette année son adaptation aux sols superficiels séchants. Sensibilité au Piétin-verse et à la rouille jaune. PS modeste mais bonnes teneurs en protéines. Précoce également à montaison, ne pas semer trop tôt.

NEMO (Secobra 2015)

BPS-BP barbu ½ précoce à réserver aux deuxièmes dates de semis. Une productivité à nouveau décevante cette année et une qualité variable. Ses atouts : résistant cécidomyies orange, bon comportement septoriose et rouilles, très bon PS et bonne teneur en protéines.

RUBISKO (RAGT 2012)

BP barbu ½ précoce de productivité de moins en moins régulière et une tolérance à la septoriose mise en défaut. La rouille jaune est également à surveiller. Sensible piétin-verse. Tolérant cécidomyies orange. PS correct. Très bon niveau de protéines.

SOKAL (Caussade 2011)

BPS ½ précoce. Très bon profil physiologique : démarre lentement au printemps puis précoce à épiaison. Performances très régulières 2015 et 2016 mais en net retrait cette année dans tous les types de sols. Très bon comportement vis-à-vis de la fusariose. Une petite sensibilité à la verse. Bons PS, tendance faible en protéines.

SYLLON (Syngenta 2014)

BPS ½ précoce, un bon potentiel de rendement qui s'affirme depuis 3 ans. Résistant aux mosaïques et au piétin-verse. Bon niveau de tolérance aux maladies foliaires en particulier septoriose. PS et teneur en protéines très élevés. Petit point faible sur la verse.

TRIOMPH (Syngenta 2015)

BPS ½ précoce à ½ tardif. Productif à l'inscription et en 2016, moyen en 2015. Tolérant à la verse et aux maladies foliaires (septoriose, rouilles). Défaut PS, Teneur en protéines correcte.

1.2- Les résultats de la récolte 2017

RENDEMENTS 2017 : REGROUPEMENT DE 8 ESSAIS

Remarque : Attention à ne pas se laisser tromper par la présentation graphique de la hiérarchie des rendements les écarts entre variétés peuvent être faibles !

Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Préc. épiaison	Classe qualité	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé							
						Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha							
								65	70	75	80	85	90	95	
6.5	BP	6	R	11.5	PASTORAL	87.2	108								
6.5	BPS	6		14.5	Hyb HYKING	86.0	106								
6	(BPS)	6		12.5	CHEVIGNON	85.7	106								
6	BP	4		15.5	MORTIMER	84.7	105								
6.5	BP	6		6.6	LG ABSALON	84.2	104								
6.5	BPS	7	R	12.6	SYLLON	84.0	104								
7	BPS	5		16.8	COMPLICE	83.8	104								
6	BPS	6	S	7.9	FRUCTIDOR	83.6	103								
7	BPS	6	R	10.4	RGT CESARIO	83.6	103								
6	(BP)	5		12.7	MUTIC	83.5	103								
5.5				10.2	KWS DAKOTANA	83.4	103								
5.5				16.8	GEDSER	82.4	102								
6	BP	(7)	S	20.1	CREEK	82.2	102								
6.5	BPS	6	S	13.8	ADVISOR	81.9	101								
7.5	(BPS/BP)	7		11.0	FILON*	81.7	101								
6	BPS	5		22.6	MAORI	81.7	101								
6	(BP)	5		10.3	SOPHIE CS	81.3	100								
6.5	BP	7	S	17.2	RUBISKO	80.8	100								
5	BPS	5		13.9	RGT LIBRAVO	80.7	100								
6.5	(BP)	4		12.0	DONJON	79.9	99								
6.5	BPS	6	S	14.3	CELLULE	79.8	99								
6	BPS	5		14.1	KYLIAN	79.6	98								
5.5	BPS	4		12.2	SANREMO	79.3	98								
6.5	BPS	4	R	16.6	AIGLE	79.1	98								
5.5	BPS	6	S	12.9	TRIOMPH	78.9	97								
5.5	BP	4		15.7	Hyb HYPOLITE*	78.8	97								
7	BP	5		12.2	RGT PRODUCTO	78.8	97								
5	BP	6		13.7	LG ALTAMONT	78.1	97								
5	BPS	5		16.9	STEREO	78.1	97								
6	BP	5		17.9	FAUSTUS	77.7	96								
6.5	BPS	7		11.7	BIENFAIT	76.9	95								
6.5	BP	5		17.0	MILOR*	76.5	95								
6	BP	6		18.0	RGT CYCLO	74.9	93								
7	BPS	6	S	14.3	DESCARTES	72.4	90								
Moy. Générale						80.9		Le trait vertical représente la moyenne générale.							
ETR						3.1		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.							
Nombre d'essais						8									

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

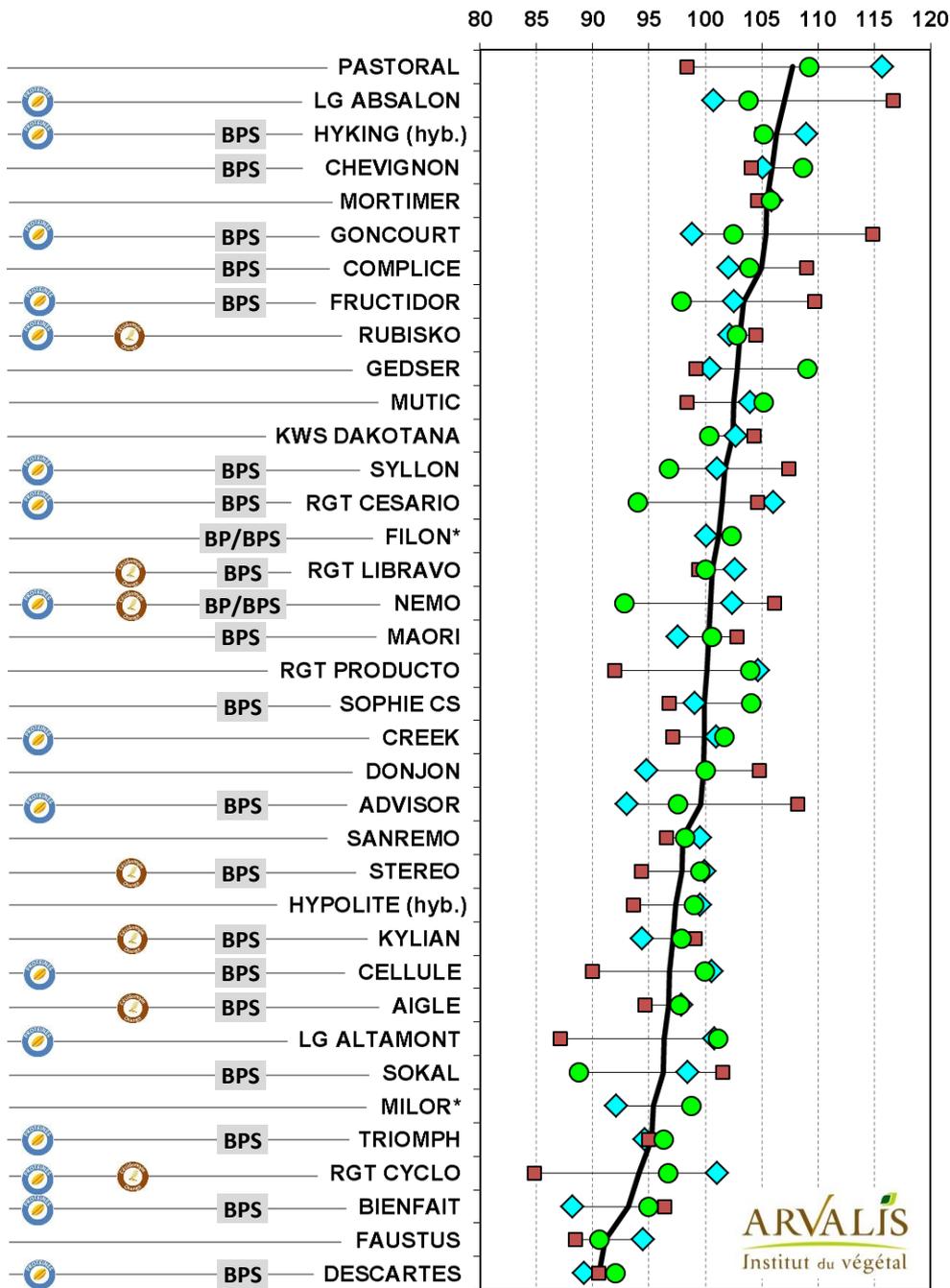
Rendements par essai en quintaux

Commune :	BETHENY	CUPERLY	PROVISEUX- ET-PLESNOY	RAMERUPT	TAGNON	MOY.	BUTGNEVILLE	CRENAY	MONTAUVILLE	MOY.	MOYENNE	T-NT ⁽¹⁾
Département :	51	51	2	10	8		55	52	54		GENERALE	
Partenaire :	ACOLYANCE	ARVALIS	KWS MOMONT	ARVALIS	VIVESCIA	CRAIE	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS	BARROIS / LORRAINE		annuel
Date de semis :	19/10/2016	17/10/2016	13/10/2016	11/10/2016	12/10/2016	q/ha	07/10/2016	10/10/2016	06/10/2016	q/ha	q/ha	q/ha
Type de sol :	CRAIE TERRE BLANCHE	CRAIE TERRE BLANCHE	LIMON CALCAIRE	CRAIE TERRE BLANCHE			LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALC SUP/CALC DUR NON FISSURÉ	ARGILO- CALCAIRE SUPERFICIEL			
Prof. exploitable racines (cm) :	80		80				50					
Nature du précédent :	POIS PROTÉAGIN EUX	BETTERAVE	POIS	OEILLETTE	POMMES DE TERRE		COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX			
PASTORAL	86.4	91.4	99.3	106.5	87.9	94.3	100.0	71.7	54.5	75.4	87.2	11.5
HYKING (h.)	85.9	88.6	101.8	106.4	82.9	93.1	96.4	67.5	58.2	74.0	86.0	14.5
CHEVIGNON	82.2	93.3	98.2	104.5	84.7	92.6	99.5	65.1	57.7	74.1	85.7	12.5
MORTIMER	86.6	88.4	100.7	99.2	81.9	91.4	96.9	65.6	58.0	73.5	84.7	15.5
LG ABSALON	80.8	89.5	91.9	103.9	85.6	90.3	95.0	62.4	64.6	74.0	84.2	6.6
SYLLON	85.1	91.2	95.1	100.9	88.5	92.2	88.7	62.6	59.5	70.3	84.0	12.6
COMPLICE	82.0	86.4	94.8	104.3	84.0	90.3	95.2	63.3	60.4	72.9	83.8	16.8
FRUCTIDOR	85.3	91.9	95.9	100.4	81.5	91.0	89.6	63.5	60.8	71.3	83.6	7.9
RGT CESARIO	86.1	89.9	99.7	102.2	81.4	91.8	86.1	65.7	58.0	69.9	83.6	10.4
MUTIC	85.9	87.1	91.2	101.9	86.9	90.6	96.3	64.4	54.5	71.7	83.5	12.7
KWS DAKOTANA	85.5	89.8	95.9	100.0	82.4	90.7	91.9	63.7	57.8	71.1	83.4	10.2
GEDSER	83.3	86.7	94.6	97.9	79.8	88.5	99.9	62.2	55.0	72.3	82.4	16.8
CREEK	81.7	89.9	97.8	97.4	81.3	89.6	93.1	62.6	53.8	69.8	82.2	20.1
ADVISOR	82.9	82.4	93.7	102.5	86.9	89.7	89.3	57.6	59.9	69.0	81.9	13.8
FILON *	78.8	87.5	90.3	101.2	84.6	88.5	93.7	62.0		(70.7)	(81.7)	11.0
MAORI	82.8	92.0	90.9	97.4	80.8	88.8	92.1	60.4	57.0	69.8	81.7	22.6
SOPHIE CS	84.3	87.5	88.0	97.7	82.2	87.9	95.3	61.4	53.6	70.1	81.3	10.3
RUBISKO	84.3	80.9	89.9	96.5	79.3	86.2	94.2	63.3	57.9	71.8	80.8	17.2
RGT LIBRAVO	79.7	87.2	89.4	96.5	82.4	87.1	91.6	63.6	55.1	70.1	80.7	13.9
DONJON	81.1	82.0	90.3	96.7	80.8	86.2	91.6	58.7	58.1	69.4	79.9	12.0
CELLULE	83.5	86.4	88.3	97.6	78.9	86.9	91.5	62.3	49.8	67.9	79.8	14.3
KYLIAN	77.4	89.6	93.2	91.5	82.2	86.8	89.6	58.5	54.9	67.7	79.6	14.1
SANREMO	80.3	86.7	97.0	90.4	74.9	85.9	89.9	61.7	53.5	68.4	79.3	12.2
AIGLE	79.8	85.7	92.2	93.3	79.0	86.0	89.5	60.6	52.4	67.5	79.1	16.6
TRIOMPH	80.2	81.9	93.1	99.0	77.3	86.3	88.2	58.6	52.6	66.5	78.9	12.9
HYPOLITE * (h.)	77.0	81.0	99.0	91.1		(85.1)	90.7	61.7	51.9	68.1	(78.8)	15.7
RGT PRODUCTO	79.3	78.3	88.5	96.2	77.1	83.9	95.3	64.8	51.0	70.3	78.8	12.2
LG ALTAMONT	87.5	77.9	93.1	88.4	75.0	84.4	92.7	62.4	48.3	67.8	78.1	13.7
STEREO	84.1	84.0	89.0	87.1	75.6	84.0	91.2	61.9	52.3	68.5	78.1	16.9
FAUSTUS	80.1	86.1	96.1	92.3	76.2	86.2	83.0	58.5	49.0	63.5	77.7	17.9
BIENFAIT	77.9	83.5	90.0	93.8	74.7	84.0	87.0	54.7	53.4	65.0	76.9	11.7
MILOR *	78.5	81.7	87.6	95.0	71.3	82.8	90.5	57.0		(66.6)	(76.5)	17.0
RGT CYCLO	78.7	79.7	81.9	88.9	72.1	80.2	88.6	62.6	47.0	66.1	74.9	18.0
DESCARTES	72.8	74.7	77.7	92.7	71.8	78.0	84.3	55.3	50.2	63.3	72.4	14.3

Rendement blé 2017 – BARROIS - LORRAINE

En % du tronc commun (100% = 69.5 qx/ha)
3 essais ARVALIS – Institut du végétal : 52, 54, 55

◆ CRENAY (52) ■ MONTAUVILLE (54) ● BUTGNEVILLE (55) — MOYENNE BARROIS-LORRAINE 2017



Légende

Protéines (note GPD₂₆)
variété s'écartant positivement de la droite de régression protéines/rendement

Résistant cécidomyies oranges

* Variété présente dans 2 essais

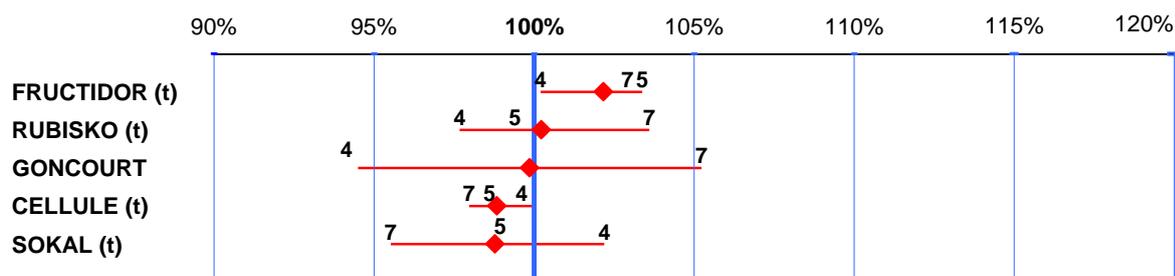


RENDEMENTS PLURIANNUELS

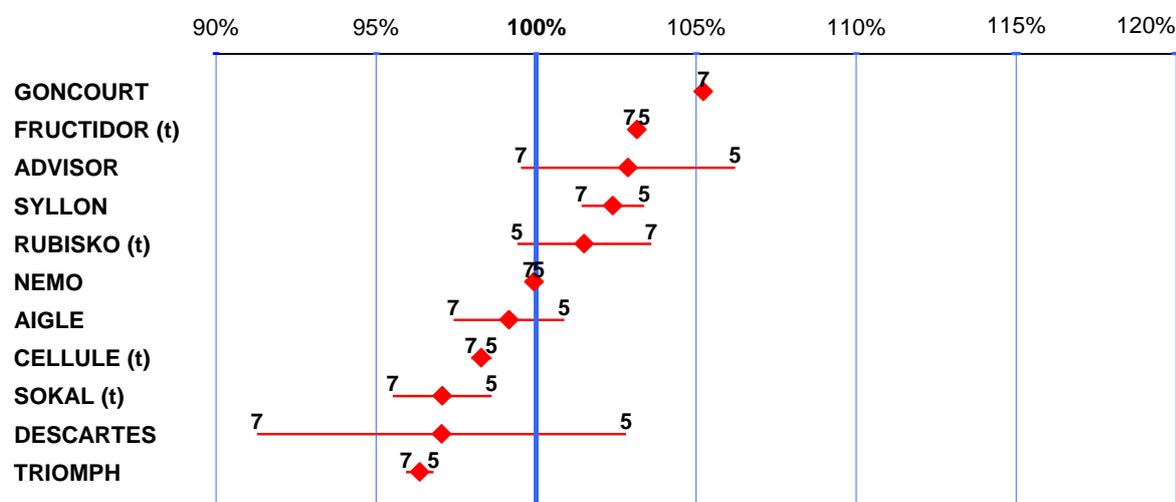
Blé tendre - rendements pluriannuels BARROIS - LORRAINE (52-54-55)

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 Barrois / Lorraine. 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



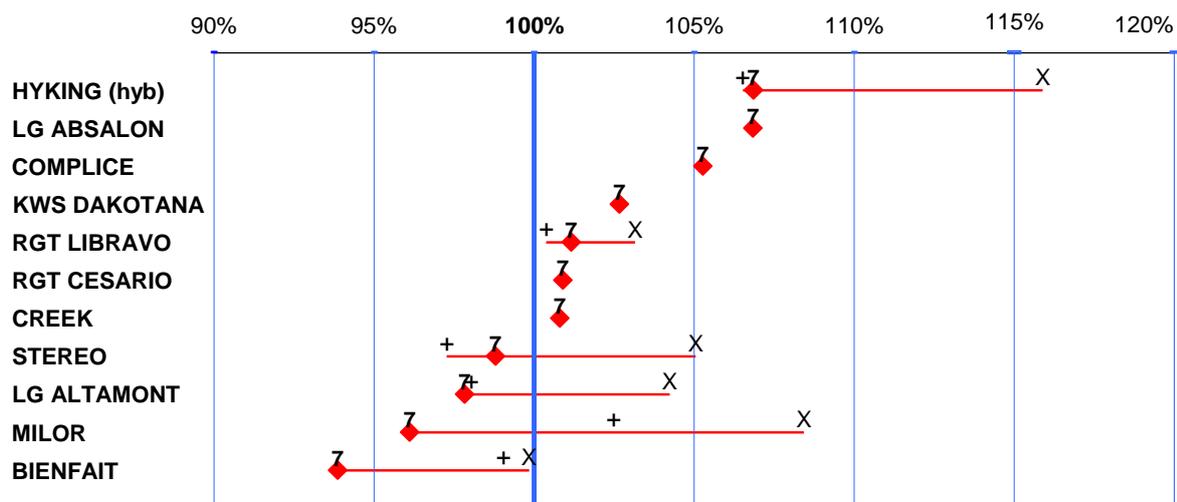
■ Variétés présentes 2 ans



■ 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 d'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 présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Les nouveautés



Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'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 d'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 présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

1.3- Préconisations par secteurs et situations-types

La diversité des variétés permet de privilégier certains caractères plus adaptés aux ressources du milieu et aux aléas climatiques et parasitaires. On peut ainsi orienter un conseil variétal ("idéotype") adapté aux différents contextes pédoclimatiques et techniques de culture de chaque petites régions.

■ Sols superficiels argilo calcaire : BARROIS PLATEAU DE HAYE

	semis précoces (altitude>300m : semis à partir du 20/09. ou altitude < 300 m : semis à partir du 25/09)	semis intermédiaires et tardifs à partir du 05 - 15/10	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	secteur à risque cécidomyies orange	risque sangliers (blés barbus)
Référence	Advisor Allez-y Barok Boregar Fructidor Granamax KWS Dakotana Rubisko Syllon	Advisor Cellule Hyking (h) Descartes Goncourt Nemo Rubisko Syllon	Advisor Boregar Cellule Creek Descartes Fructidor Goncourt Nemo Rubisko Syllon	Allez-y Boregar Granamax Nemo Rubisko	Boregar Cellule Nemo Rubisko
A essayer	Chevignon Mortimer Mutic RGT Libravo	LG Absalon Filon Pastoral	Chevignon Filon Pastoral	Kylian RGT Cyclo RGT Libravo	

Classe qualité **BPS (en gras)**

■ Sols argilo-limoneux : Plateau Lorrain, Argonne, Woëvre

	semis précoces (altitude>300m : semis à partir du 20/09. ou altitude < 300 m : semis à partir du 25/09)	semis intermédiaires et tardifs à partir du 05 - 15/10	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	précédent maïs (tolérance fusariose)	risque sangliers (blés barbus)
Références	Advisor Allez-y Barok Bergamo Boregar Fructidor Granamax Rubisko Sokal Syllon KWS Dakotana	Advisor Cellule Hyking (h) Descartes Creek Rubisko Sokal Syllon Triumph	Advisor Boregar Cellule Creek Fructidor Goncourt Nemo Rubisko Syllon	Semis intermédiaires : Apache, Barok, Bergamo, Sokal Semis tardif : Apache, Descartes, Fructidor	Boregar Cellule Nemo Rubisko
A essayer	Chevignon Mortimer Mutic RGT Libravo	LG Absalon Gimmick Pastoral	Chevignon Filon Pastoral	Chevignon (Gimmick)	

(h) : Hybride

1.4- caractéristiques physiologiques

 Rythme de développement (source des données d'essais ARVALIS-GEVES)

		PRECOCITE A MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
		<i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i>						
PRECOCITE A EPIAISON	Très Tardive 4.5	Lear						
	Tardive 5	Ambition	(Costello) Hybery LG Altamont RGT Libravo	(RGT Kilimanjaro)	Stereo			
	Assez Tardive 5.5		Trapez	Bergamo (Hypocamp) (Hypolite) KWS Dakotana Matheo (Sanremo) Terroir Tobak	Expert Grapeli Triumph	(Hyclick)		
	1/2 Précoce à 1/2 tardive 6		Allez y Barok Boregar (Faustus) Renan (RGT Cyclo)	(Collector) Diderot Ghayta Granamax Laurier Lyrik (Mutic) RGT Tekno Sokal	(Adesso) Attraktion Bermude (Chevignon) Chevron Fructidor (Kylia) (Maori) (Mortimer) (Sophie CS)	(CH Nara) Creek Fluor		
	1/2 Précoce 6.5			Aigle Bienfait (Luminon) (Pastoral) RGT Velasko	Advisor Alixan (Apanage) Auckland Compil (Gimmick) (Hyking) (LG Absalon) Nemo Pakito (RGT Sacramento) RGT Venezia Ronsard 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 Producto)	
	Très précoce 7.5					(Centurion) Forcali Hybiza (Orloge) Silverio Solehio	Altamira (Bologna) (Hybello) Hydrock (Hypodrom) Rebelde	(Filon)
	Ultra Précoce 8						Izalco CS Tiepolo	Galibier (Montecristo CS)

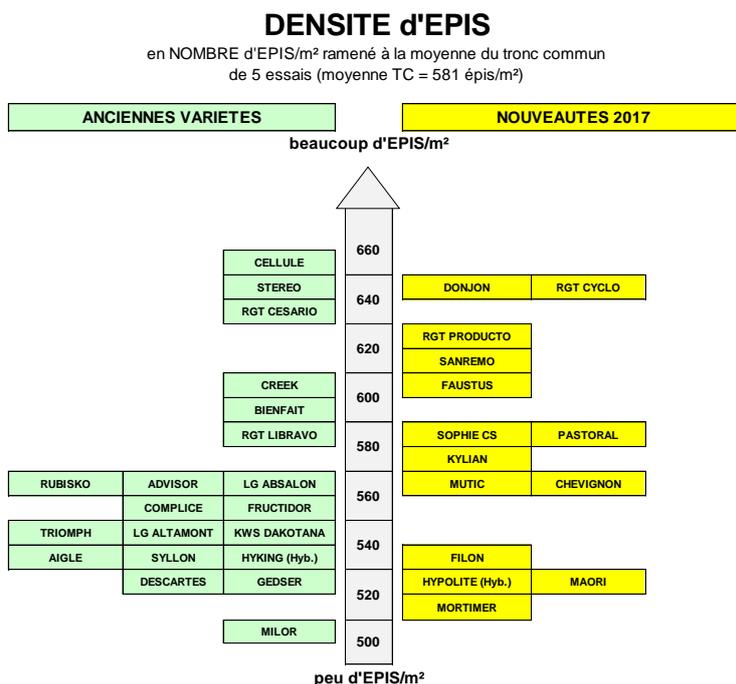
Echelle de précocité à épiaison										
<i>Références</i>				Jours	<i>Nouveautés et variétés récentes</i>					
Très précoces					(ALEPPO)					
		TIEPOLO	GALIBIER	-8	METROPOLIS	MONTECRISTO CS				
			BOLOGNA		HYBELLO	IZALCO CS				
				-6	FILON	HYDROCK	ORLOGE	SILVERIO		
SOLEHIO	REBELDE	FORCALI	HYBIZA		PIBRAC					
Précoces					COMILFO					
			CALUMET	-4	HYPODROM	LG ASCONA	MOGADOR	RGT FORZANO		
			DESCARTES		ADRIATIC ^P	LG ARMSTRONG	LIPARI	RGT CESARIO		
SY MOISSON	OREGRAIN	CALABRO	ASCOTT	-2	COMPLICE	MILOR	RGT PRODUCT SEPIA		STROMBOLI	
HYFI	DIAMENTO	CELLULE	APACHE							
1/2 précoces					DONJON	HYKING	LG ABSALON	RGT SACRAMENTO		
		NEMO	AIGLE	0	MUTIC	RGT VELASKO				
SYLLON	RUBISKO	ADVISOR	AUCKLAND		PASTORAL					
			RGT VENEZIO							
1/2 tardifs à 1/2 précoces					BIENFAIT	GEO	SOPHIE CS			
		DIDEROT	BOREGAR	+2	ATTRAKTION	CREEK	GIMMICK			
			GHAYTA		CHEVIGNON	FAUSTUS	KYLIAN	MAORI	MORTIMER	RGT CYCLO
1/2 tardifs					KWS DAKOTANA					
	TRIOMPH	TERROIR	MATHEO	+4	ETANA	GEDSER	LG NASHVILLE SANREMO			
			BERGAMO	+6	HYPOLITE	REFLECTION				
Tardifs					LG ALTAMONT	RGT LIBRAVO	STEREO			
		HYGUARDO	AMBITION	+8						
Très tardifs										
			LEAR	+9						

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 49 en 2017

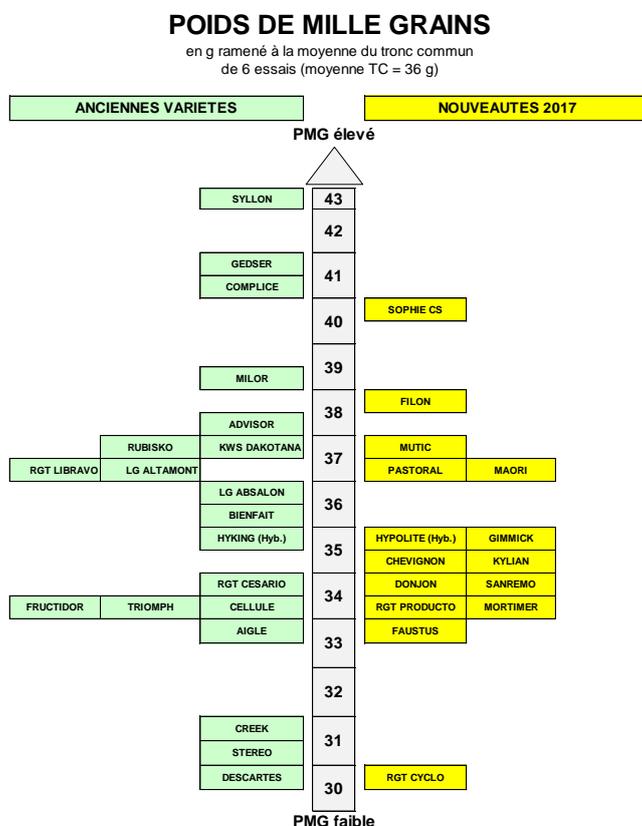
La gamme de précocité à l'épiaison est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque plus d'une semaine sépare les variétés les plus précoces des plus tardives cultivées en Lorraine. Cette fourchette, centrée sur RUBISKO, permet d'identifier les variétés très précoces à épiaison telles que FILON à précoces telles que DESCARTES, mais aussi les plus tardives comme FRUCTIDOR, CHEVIGNON et plus encore KWS DAKOTANA.

1.5-Composantes de rendement

EPIS/M2 : Synthèse de 5 essais (moyenne 581 épis/m²).



PMG exprimé en g : Synthèse de 6 essais (moyenne 36 g).



		Grains/épis			
		32	40	45	50
		Faible	Moyen	Elevé	
Nb épis/m ²	420	GALIBIER	(GHAYTA) GRANAMAX LAURIER MILOR	COMPIL HYFI LG ASCONA (MORTIMER) SILVERIO	
	500		ADVISOR ALIXAN AREZZO ARMADA ATOUPIC BERGAMO CALUMET COMPLICE EUCLIDE EXPERT GONCOURT GRAINDOR HYBELLO HYBIZA HYCROCK HYSTAR (KWS DAKOTANA) LG ABSALON MUTIC PIBRAC RGT FORZANO (RGT LIBRAVO) TRIOMPH	AIGLE AMBITION ARKEOS CHEVIGNON CREEK DESCARTES FILON FRUCTIDOR (HYGUARDO) HYKING HYSUN LEAR LG ARMSTRONG MOGADOR MONTECRISTO CS PASTORAL SEPIA STROMBOLI TERROIR TRAPEZ	
	550	ALTIGO DIAMENTO FORCALI (GEO) RGT VENEZIO SOLEHIO (SOPHIE CS) SYSTEM			
	650	APACHE BOREGAR CALABRO MATHEO NEMO ORLOGE PAKITO REBELDE (RGT VELASKO) RUBISKO	ASCOTT (ATTRAKTION) (BIENFAIT) BOLOGNA CELLULE DIDEROT DONJON HYPODROM LIPARI MUSIK OREGRAIN RGT CESARIO RGT CYCLO RGT SACRAMENTO SY MOISSON	SOKAL	

Moyennes ajustées pluriannuelles des composantes de rendement des variétés de blé tendre dans les essais ARVALIS-Institut du végétal, (données 2003-2017).
() variétés avec moins de 10 données

Selon la règle des compensations entre composantes de rendements, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m² est faible. La fertilité des épis définit la capacité d'une variété à établir un grand nombre de grains sur un épi.

Par exemple, les nouveautés CHEVIGNON et FILON se démarquent avec une fertilité des épis élevés mais un nombre d'épis/m² qui reste moyen. A contrario, NEMO et RUBISKO possèdent une plus faible fertilité des épis mais compensent avec un nombre d'épis/m élevé.

		PMG (g)		
		35 Faible 43	Moyen 47	Elevé 55
Nb grains/m ²	15 000 Faible		FORCALI GALIBIER (GHAYTA)	ALTIGO CALABRO LAURIER ORLOGE RGT VENEZIO SOLEHIO SYLLON SYSTEM
	20 000 Moyen	(GEO) REBELDE	ADVISOR ALIXAN APACHE AREZZO BERGAMO (BIENFAIT) BOREGAR CALUMET COMPIL EUCLIDE FILON FLUOR GONCOURT (KWS DAKOTANA) LG ABSALON MUSIK NEMO PAKITO	ARMADA ATOUPIC COMPLICE DIAMENTO EXPERT GRANAMAX HYBELLO HYBIZA HYDROCK HYFI HYSTAR PIBRAC (RGT VELASKO) RUBISKO (SOPHIE CS)
	23 000 Elevé	ARKEOS BOLOGNA CELLULE CREEK DESCARTES DIDEROT FRUCTIDOR (HYGUARDO) LEAR MATHEO RGT CESARIO SOKAL SY MOISSON TRIOMPH	ASCOTT (ATTRAKTION) CHEVIGNON DONJON HYKING HYPODROM LG ARMSTRONG LIPARI MOGADOR MONTECRISTO CS (MORTIMER) OREGRAIN (RGT LIBRAVO) RGT SACRAMENTO STROMBOLI TRAPEZ	
	27 000			

Moyennes ajustées pluriannuelles des composantes de rendement des variétés de blé tendre dans les essais ARVALIS-Institut du végétal, PMG données 2003-2017 et Nb grains/m² données 2006-2017.
() variétés avec moins de 10 données

De même, selon la règle de ces compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m² est élevé.

Par exemple, les variétés à gros grains tel que SYLLON ont un nombre de grains/m² faible. A l'inverse, des variétés comme FRUCTIDOR et CELLULE ont naturellement des petits grains mais compensent avec un nombre de grains/m² élevé.

1.6-Sensibilité aux maladies et à la verse

Échelle de résistance globale aux maladies – Zone Nord 2017 (T-NT)

ECHELLE DE RESISTANCE GLOBALE AUX MALADIES – Zone Nord 2017 (T-NT)

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	8	LG ABSALON
	10	KWS DAKOTANA PIBRAC RGT CESARI SOPHIE CS
	12	FILON SYSTEM PASTORAL RGT VELASKO SANREMO
	14	BIENFAIT DONJON RGT PRODUCTO STROMBOLI
	16	CHEVIGNON LG ARMSTRONG LG ASCONA ORLOGE
	18	KYLIAN LG ALTAMONT RGT LIBRAVO
	20	GIMMICK HYKING
	22	ATTRAKTION LIPARI MORTIMER RGT SACRAMENTO
	24	ADRIATIC ^P HYPODROM HYPOLITE
	28	COMPLICE GEDSER MILOR MOGADOR STEREO
	36	FAUSTUS HYDROCK RGT CYCLO SEPIA
		(LG NASHVILLE)
		CREEK
		HYBELLO
		ETANA SILVERIO
		MAORI
		BERGAMO REFLECTION
		FRUCTIDOR
		GRANAMAX
		TRIUMPH SYLLON
		MATHEO ASCOTT ADVISOR
		HYBIZA DESCARTES CELLULE
		RGT VENEZIO FLUOR CALUMET
		NEMO DIAMENTO AUCKLAND
		AIGLE RUBISKO
		OREGRAIN BOREGAR
		TERROIR
		SY MOISSON APACHE
		LYRIK
		LEAR
		HYFI
		TRAPEZ HYWIN

() : moins de 10 essais

Source : essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS) 2015 - 2017 Nord France.

Échelle de résistance septoriose

Références	Nouveautés et variétés récentes
Résistant	Les plus résistants
	LG ABSALON KWS DAKOTANA SANREMO CHEVIGNON MUTIC FILON HYPOLITE IZALCO CS RGT CESARI RGT FORZAN STROMBOLI (GEDSER) RGT PRODUCTO LG ARMSTRONG
Assez résistant	LG ALTAMONT PASTORAL FAUSTUS GIMMICK RGT LIBRAVO SOPHIE CS STEREO
Moyennement résistant	(ACTIVUS) HYKING LIPARI RGT CYCLO ATTRAKTION CREEK DONJON PIBRAC COMPLICE KYLIAN (LG NASHVILLE) MORTIMER (ETANA) LG ASCONA RGT SACRAM SEPIA SILVERIO
Assez sensible	ORLOGE BIENFAIT HYBELLO HYPODROM MILOR MOGADOR RGT VELASKO
Sensible	ADRIATIC ^P HYDROCK MAORI COMILFO MONTECRISTO CS
	Les plus sensibles
	TERROIR (TIEPOLO) OREGRAIN APACHE SY MOISSON BERMUDE

() : à confirmer

Source : essais inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS) 2015 - 2017, jusqu'à 36 en 2017

Échelle de résistance rouille jaune : Echelle de résistance stade adulte

Références			Echelle de résistance à la rouille jaune				Nouveautés et variétés récentes			
Résistants			↑							
TERROIR	COSTELLO	BOISSEAU		MONTECRISTO CS						
				ETANA (LG NASHVILLE)						
RGT VENEZIO	DESCARTES	CALUMET		GIMMICK	LIPARI	MOGADOR	SEPIA			
MATHEO	CALABRO	BOLOGNA		KWS DAKOTANA	STROMBOLI					
				FAUSTUS	LG ALTAMONT	MUTIC	MORTIMER			
Assez résistants										
	SY MOISSON	AREZZO		IZALCO CS	SOPHIE CS					
	FRUCTIDOR	AIGLE		HYBELLO	FILON	RGT VELASKO				
		SOLEHIO		HYPOLITE	LG ARMSTRONG					
	HYBIZA	ADVISOR	DONJON	KYLIAN	MILOR	STEREO				
	REBELDE	GRANAMAX	BIENFAIT							
RUBISKO	BERMUDE	APACHE	CHEVIGNON	RGT CESARIO						
	DIAMENTO	NEMO*	HYDROCK	HYKING	LG ABSALON	SANREMO				
	FORCALI	FLUOR	(GEDSER)*	RGT LIBRAVO						
Moyennement sensibles										
		CELLULE	ATTRAKTION	PASTORAL	RGT SACRAMENTO					
SYLLON	BERGAMO	ASCOTT	HYPODROM	PIBRAC	RGT FORZANO	RGT PRODUCTO				
			MAORI							
Assez sensibles										
	BOREGAR	AUCKLAND	CREEK	ORLOGE						
			ADRIATIC ^P							
Sensibles										
RGT KILIMANJARO	LEAR	ALLEZ Y	LG ASCONA	RGT CYCLO	REFLECTION					
	LYRIK	GRAPELI	COMPLICE	(HYGUARDO)						
Très sensibles										
		OREGRAIN	COMILFO							
	TIEPOLO	AMBITION	SILVERIO							
		HYFI								
		HYWIN	PAPILLON							

(^P) à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 25 en 2017

Si les résistances à la rouille jaune qui s'expriment dès le stade plantule sont efficaces tout a long du cycle de la culture, d'autres résistances ne se mettent en place qu'une fois un certain stade de développement atteint. Ainsi, beaucoup de variétés résistantes en fin de montaison et durant le remplissage peuvent être sensibles durant le tallage ou le début de la montaison. En cas de démarrage précoce d'épidémie, même des variétés jugées résistantes au stade adulte peuvent présenter des symptômes.

Échelle de résistance fusariose

RESISTANCE DES VARIETES AU RISQUE DON (fusariose graminearum)

	Références			Variétés récentes		
Variétés peu sensibles		ILICO	GRAINDOR	7		
	OREGRAIN	GALIBIER	APACHE	6,5		
	RENAN	FLUOR	BAROK	6	HYBELLO	HYDROCK IZALCO CS
			SOKAL			
Variétés moyennement sensibles	DESCARTES	BOLOGNA	BERGAMO	5,5	MATHEO	FOXYL
	HYBIZA	GRAPELI	FRUCTIDOR		REBELDE	VYCKOR
	SY MOISSON	LYRIK	HYFI	5	ATTRAKTION	AUCKLAND COMILFO
	SCENARIO	RUBISKO	PAKITO		LG ABSALON	SYSTEM
	CELLULE	ARKEOS	AREZZO	4,5	AIGLE	CENTURION FORCALI
		TERROIR	LEAR		KWS DAKOTANA	MILOR PAPILLON
				4,5	SILVERIO	TRIOMPH
	CALABRO	BOREGAR	ASCOTT	4	ADVISOR	COLLECTOR CREEK HYCLICK
	DIAMENTO	CHEVRON	CALUMET		HYKING	LG ABRAHAM NEMO
	RGT VENEZIO	LA VOISIER	GRANAMAX	4	PIBRAC	RGT CESARIO RGT LIBRAVO
		SYLLON	RGT MONDIO		RGT TEKNO STEREO	
Variétés sensibles	BERMUDE	ARMADA	ALLEZ Y	3,5	BIENFAIT	COMPLICE COSTELLO
	TRAPEZ	GONCOURT	EXPERT		MAXENCE	RGT CELESTO RGT TEXACO
				3,5	SHERLOCK	
	COMPIL	BOISSEAU	ACCROC	3	APANAGE	DISTINXION LG ALTAMONT
		LAURIER	DIDEROT		POPEYE	
		MUSIK	AZZERTI	2,5	RGT VELASKO	
	PR22R58	ROYSSAC	2			

Variétés sensibles

* : déoxynivalénol

Source des données d'essais : Inscription (CTPS/ GEVES), post-inscription (ARVALIS)

Échelle de résistance à la verse

	Références			Nouveautés et variétés récentes			
Variétés résistantes		TRIOMPH		REFLECTION			
		TERRAIR	REBELDE	ADRIATIC P	CREEK	(GEDSER)	LG ALTAMONT
Variétés assez résistantes		OREGRAIN	CELLULE	LG ARMSTRONG	MORTIMER	SANREMO	
		FRUCTIDOR	BERGAMO	BIENFAIT	HYKING	(KWS DAKOTANA)	RGT VENEZIO
		LYRIK	AUCKLAND	PASTORAL	RGT CYCLO	RGT PRODUCTO	SILVERIO STROMBOLI
Variétés moyennement sensibles	RUBISKO	HYGUARDO	CALUMET	LIPARI	RGT SACRAMENTO		
		NEMO	DESCARTES	LG ASCONA	MILOR	MOGADOR	MUTIC RGT CESAR (RGT FORZANO)
	DIDEROT	DIAMENTO	ARKEOS	FAUSTUS	RGT LIBRAVO		
Variétés assez sensibles		BOREGAR		CHEVIGNON	RGT VELASKO	SEPIA	
	(TIEPOLO)	SYMOISSON	LEAR	HYFI	FILON	IZALCO CS KYLIAN	(MONTECRISORLOGE)
		SYLLON		COMILFO			
Variétés sensibles		HYBIZA	GRANAMAX	ATTRAKTION	HYDROCK		
		FORCALI	ASCOTT	ADVISOR	COMPLICE	LG ABSALON	
				DONJON			
		ARMADA		HYPODROM	METROPOLIS	PIBRAC	
		GALIBIER		GIMMICK	HYBELLO		

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 28 en 2017

1.7-Qualité

Poids spécifique (écart par rapport à la moyenne en kg/hl)

Références

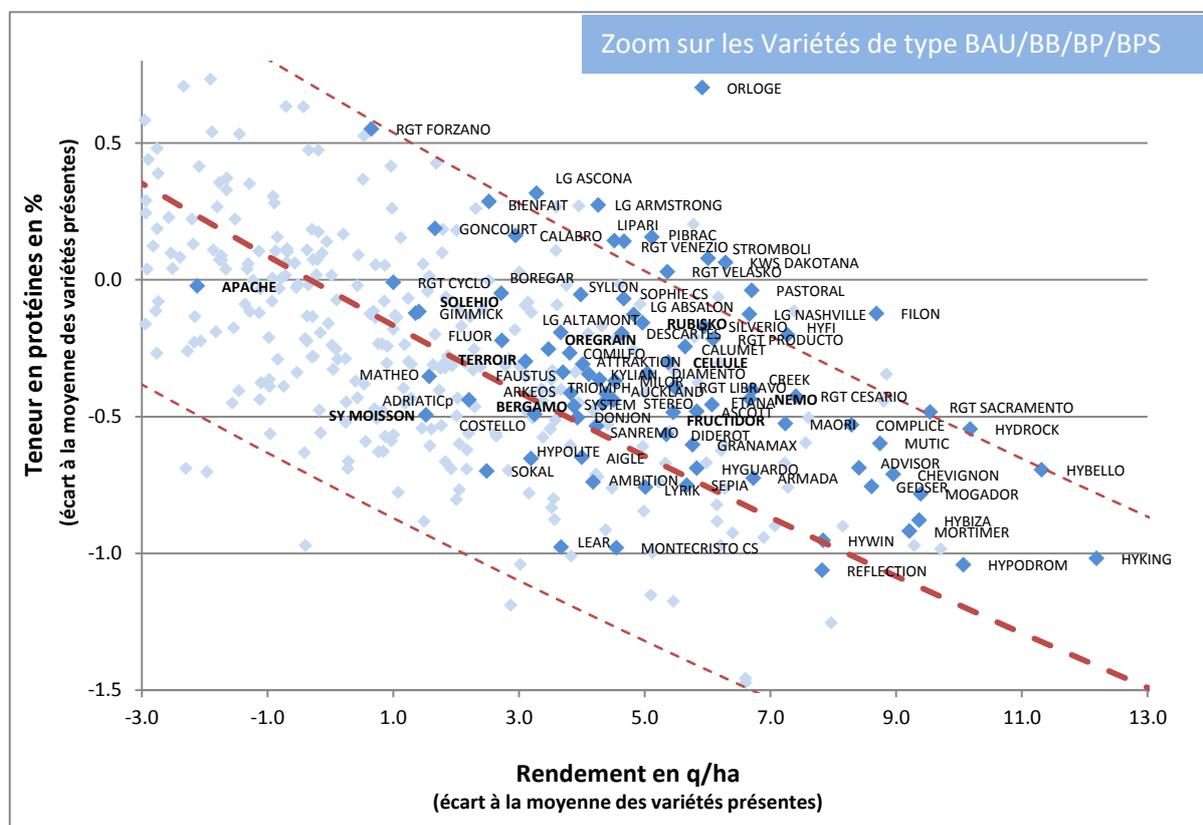
Nouveautés et variétés récentes

		kg/hl			
	REBELDE	+4	ZALCO CS		
	BOLOGNA	+3			
	FORCALI	+2			
SY MOISSON	SYLLON	+2			
SOLEHIO	OREGRAIN	+1	KWS DAKOTANA	LG ABSALON	LG ASCONA
		+1	ETANA	PIBRAC	RGT FORZANO
		+1	ATTRACTION	DONJON	LG ARMSTRONG
RGT VENEZIO	FLUOR	+1	COMPLICE	HYPODROM	MUTIC
MATHEO	CALUMET	0	SEPIA	SYSTEM	ORLOGE
GALIBIER	ALLEZ Y	0	FAUSTUS	FILON	MAORI
PAKITO	GRAPELI	0	DISTINXION	HYPOLITE	PASTORAL
HYFI	HYBIZA	0	COMILFO	LIPARI	RGT LIBRAVO
		-1	HYBELLO	RGT CESARIO	RGT PRODUCTO
		-1	CHEVIGNON	KYLIAN	(LG NASHVILLE)
RUBISKO	BERGAMO	-1	CREEK	HYCLICK	HYDROCK
	EXPERT	-1	GEDSER	HYGUARDO	HYKING
	TERROIR	-2	BIENFAIT	MORTIMER	MILOR
	GRANAMAX	-2	REFLECTION	RGT CYCLO	SANREMO
TRIOMPH	GONCOURT	-2	GIMMICK	LG ALTAMONT	
LEAR	ARKEOS	-3			
	AMBITION	-3			
		-4	ADRIATIC p		

() à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 60 en 2017

Protéines



1.8- Ravageurs et viroses

Résistance des variétés aux cécidomyies orange

Pourquoi choisir une variété résistante ?

La lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite une observation régulière des parcelles et un positionnement dans le temps très précis. Dans la pratique, les efficacités sont souvent décevantes. Dans les situations à forte infestation, l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles régulièrement touchées.

Attention : le caractère résistant de ces variétés ne présage pas leur comportement face à la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*) qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, y compris sur les variétés résistantes à la cécidomyie orange (*Sitodiplosis mosellana*).

Evaluation du comportement variétal

Depuis 2005, ARVALIS-Institut du végétal étudie le comportement de variétés de blé tendre face à ce ravageur en implantant des essais au champ. Cette année, l'intensité du vol a été peu importante entre épiaison et floraison dans l'essai d'Ouzouer-le-Marché (41) mais suffisante pour discriminer le comportement des variétés. En parallèle, un essai du CTPS en conditions contrôlées a été réalisé à Gembloux (Belgique) pour confirmer à l'inscription le comportement des variétés annoncées résistantes par les obtenteurs.

Ainsi, les niveaux d'infestation des épis par les larves de l'insecte dans ces essais ont permis de confirmer la résistance de 8 variétés inscrites entre 2013 et 2017. Des analyses moléculaires qui détectent la présence du gène responsable de la principale source de résistance aux cécidomyies orange (Sm1) ont confirmé ces résultats.

Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux cécidomyies orange

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

NOM	Représentant	Classe qualité ARVALIS	Année d'inscription	Précocité à montaison	Précocité à épiaison	NOM	Représentant	Classe qualité ARVALIS	Année d'inscription	Précocité à montaison	Précocité à épiaison
AIGLE	LG	BPS	2015 (FR)	2	6.5	KYLIAN	KWS Momont	BPS	2017 (FR)	(3)	6
ALLEZ Y	LG	BPS	2011 (FR)	1	6	LEAR	LG	BB	2007 (GB)	0	4.5
ALTIGO	LG	BP	2007 (FR)	4	6.5	LIPARI	KWS Momont	(BPS)	2017 (FR)	(3)	7
AUCKLAND	LG	BPS	2015 (FR)	3	6.5	LYRIK	Agri Obtentions	BPS	2012 (FR)	2	6
BAROK	Agri Obtentions	BAU	2009 (FR)	1	6	NEMO	Secobra	BPS/BP	2015 (FR)	3	6.5
BELEPI	Lemaire Deffontaines	BB	2013 (FR)	3	6	OREGRAIN	Florimond Desprez	BPS	2012 (FR)	4	7
BODECOR	Lemaire Deffontaines		2014 (BE)		(5.5)	OXEBO	Lemaire Deffontaines	BPS	2010 (FR)	2	5
BOREGAR	RAGT	BPS	2008 (FR)	1	6	POPEYE	Secobra	BP	2015 (FR)	(2)	5
FILON	Florimond Desprez	(BPS/BP)	2017 (FR)	(6)	7.5	REFLECTION	Syngenta		2013 (UK)	3	5
GRANAMAX	Agri Obtentions	BPS	2014 (FR)	2	6	RENAN	Agri Obtentions	BAF	1990 (FR)	1	6
HYRI (h)	Saaten Union	BP	2013 (FR)	3	7	RGT CYCLO	RAGT	BP	2017 (FR)	(1)	6
HYGUARDO (h)	Saaten Union	BP	2015 (FR)	1	5	RGT LIBRAVO	RAGT	BPS	2016 (FR)	(1)	5.5
HYPODROM (h)	Saaten Union	BPS	2017 (FR)	(5)	7	RUBISKO	RAGT	BP	2012 (FR)	3	6.5
HYPOLITE (h)	Saaten Union	BP	2017 (FR)	(2)	5	SHERLOCK	Secobra	BPS	2015 (FR)	2	5
KORELI	Agri Obtentions	BPS	2006 (FR)	2	5.5	STEREO	KWS Momont	BPS	2016 (FR)	(3)	5.5
KUNDERA	Secobra	BP	2014 (FR)	(1)	6	TOBAK	Florimond Desprez	BAU	2012 (FR)	2	5.5

Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité	BP : Blé Panifiable (ex BPC)
BAF : Blé Améliorant ou de Force	BB : Blé Biscuitier
BPS : Blé Panifiable Supérieur	BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité montaison :	3 - ½ précoce
0 - Très tardif	4 - Précoce
1 - Tardif	5 - Très précoce
2 - ½ tardif	6 - Ultra précoce

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

Pourquoi choisir une variété résistante ?

Les mosaïques sont provoquées par deux types de virus transmis par un micro-organisme du sol (*Polymixa graminis*) : le virus de la mosaïque des céréales (VMC), qui engendre des pertes de rendement plus importantes, et le virus de la mosaïque des stries en fuseaux du blé (VSFB) auquel la plupart des variétés de blé tendre sont résistantes. L'observation de plantes chétives en mars/avril, puis l'apparition au début de la montaison de tirets chlorotiques sur les feuilles sont les symptômes les plus caractéristiques. Il n'existe aucun moyen de lutte direct sur le vecteur de ces maladies (*Polymixa graminis*) ou sur les virus. Cultiver des variétés résistantes aux deux types de mosaïques est donc de loin le plus efficace.

Evaluation du comportement variétal

Chaque année, des essais d'ARVALIS-Institut du végétal et du GEVES sont conduits en parcelles contaminées par les deux virus de mosaïques. La sensibilité des nouvelles variétés est évaluée par des notations de symptômes et des analyses ELISA. En parallèle, des marqueurs moléculaires sont utilisés pour détecter la présence d'au moins une des deux sources de résistance génétique à la mosaïque des céréales. Les variétés testées par ces deux méthodes sont alors déclarées sensibles ou résistantes au complexe de mosaïques.

Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux mosaïques

NOM	Représentant	Classe qualité ARVALIS	Année d'inscription	Aptitude aux semis précoces	Précocité montaison	Précocité épiaison
ACCROC	RAGT	BPS	2010 (FR)	5	4	7.5
AIGLE	LG	BPS	2015 (FR)	3	2	6.5
ALIXAN	LG	BPS	2005 (FR)	4	3	6.5
ALTIGO	LG	BP	2007 (FR)	3	4	6.5
AMBITION	Sem Partners	(BAU-BB)	2005 (DK)	(2)	0	5
ASCOTT	LG	BP	2012 (FR)	3	4	7
COSTELLO	KWS Momont	BP	2015 (FR)	2	(1)	5
GARCIA	Secobra	BP	2006 (FR)	3	5	7.5
GEO	Agri Obtentions	(BAF)	2017 (FR)	4	(4)	6
GHAYTA	Agri Obtentions	BAF	2013 (FR)	5	2	6
(hyb) HYBERY	Saaten Union	BPS	2011 (FR)	3	1	5
(hyb) HYGUARDO	Saaten Union	BP	2015 (FR)	4	1	5
(hyb) HYSTAR	Saaten Union	BP	2008 (FR)	3	3	7
MUSIK	Agri Obtentions	BPS	2011 (FR)	3	4	6.5
PASTORAL	KWS Momont	BP	2017 (FR)	3	(2)	6.5
REFLECTION	KWS Momont		2017 (FR)	3	(2)	5
RGT AMPIEZZO	RAGT	BPS	2014 (FR)	2	(2)	6
RGT CESARIO	RAGT	BPS	2016 (FR)	4	3	7
RGT MONDIO	RAGT	BPS	2015 (FR)	3	3	7
RGT VELASKO	RAGT	BPS	2016 (FR)	3	2	6.5
RONCARD	Secobra	BB	2012 (FR)	3	3	6.5
SCENARIO	RAGT	BPS	2011 (FR)	2	3	7
SY MATTIS	Syngenta	BPS	2011 (FR)	3	3	6.5
SYLLON	Syngenta	BPS	2014 (FR)	4	3	6.5

 Variété nouvellement confirmée résistante	Précocité montaison :	Précocité à épiaison
	0 - Très tardif	4,5 - Très tardif
Classe qualité	1 - Tardif	5 - Tardif
BAF : Blé Améliorant ou de Force	2 - ½ tardif	5,5 - ½ tardif
BPS : Blé Panifiable Supérieur	3 - ½ précoce	6 - ½ tardif à ½ précoce
BP : Blé Panifiable (ex BPC)	4 - Précoce	6,5 - ½ précoce
BB : Blé Biscuitier	5 - Très précoce	7 - Précoce
BAU : Blé pour Autres Usages	6 - Ultra précoce	7,5 - Très précoce
Aptitude aux semis précoce :		
BAF : Blé Améliorant ou de Force		
BPS : Blé Panifiable Supérieur		
BP : Blé Panifiable (ex BPC)		
BB : Blé Biscuitier		
BAU : Blé pour Autres Usages		

1.9-Caractéristiques des variétés de Blé Tendre d'Hiver

Obtenteur	Variété	Année d'inscription	Aristation (b=barbu/nb=non)	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique						
				Alternativité	Précocité m ontaison	Précocité épiaison	Froid	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium*	Rouille jaune*	Septoriose tritici	Rouille brune*	Fusariose	Accumulation DON	Complexe Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlorturon	PS	Protéines- (GPD) ⁽¹⁾	Classe qualité ⁽²⁾	ANMF	
																							VRM	BPMF
LG	ADVISOR	2015	nb	2	3	6.5		5	3	6	7	7	5.5	7	4.5	4	S		S	6	6	BPS		p
LG	AIGLE	2015	nb	3	2	6.5		5.5	5	4	8	6	6	7	4.5	4.5	R	R	S	4	4	BPS	VRMp	p
LG	ALIXAN	2005	nb	4	3	6.5	6.5	6.5	2	4	6	3	4	4		5.5	R	S	S	5	4	BPS	VRMp	p
LG	ALLEZ Y	2011	nb	3	1	6	8	7.5	5	6	6	5	5.5	5	3	3.5	S	R	T	6	5	BPS	VRMp	p
SP	AMBITION	DK-05	nb	(2)	0	5		5.5		(2)	6	6	7	5		3.5	R		T	4	4	BAU-BB		b
LG	APACHE	1998	nb	4	3	7	7	7	5	2	5	7	4.5	5	7	6.5	S	S	T	6	5	BPS	VRMp	p
FD	APANAGE	2016	b	5	(3)	6.5		7	4	3	(5)	7	7.5	4	3.5	3			S	5	6	BP		
RAG	AREZZO	2008	b	3	4	7	7	5.5	7	2	6	7	6	3	5.5	4.5	S	S	T	8	6	BPS	VRMp	p-ab
LG	ARKEOS	2011	nb	2	2	7	7.5	5.5	7	2	6	7	5.5	5	3.5	4.5	S		S	4	5	BB	VRMb	b
LG	ARMADA	2013	nb	3	4	7	6	4	6	3	6	7	6	7	5	3.5	S		S	6	5	BP		
LG	ASCOTT	2012	nb	3	4	7	5.5	5	2	4	6	6	6	6	4	4	R	S	T	6	6	BP		
SP	ATTRAKTION	DE-14	nb	(4)	3	6		(5.5)		(2)		(7)	6	(5)		5				(7)	(5)	BPS		p
LG	AUCKLAND	2015	nb	5	3	6.5		6	3	4	6	5	6	5	5.5	5		R	T	5	5	BPS		p
AO	BAROK	2009	nb	2	1	6	8	4.5	4	3	7	6	6	5	6.5	6	S	R	T	6	5	BAU		
RAG	BERGAMO	2012	nb	2	2	5.5	8.5	6.5	4	2	4	6	5.5	5	5.5	5.5	S	S	S	5	5	BP		
FD	BERMUDE	2007	nb	2	3	6	6	7	5	6	5	7	4.5	5	(4)	3.5	S	S	T	6	4	BPS	VRMp	p
FD	BIENFAIT	2016	b	3	2	6.5		7	6	4	(7)	7	5.5	5	4	3.5			S	5	7	BPS	VRMp	p
RAG	BOREGAR	2008	b	3	1	6	7.5	5	4	7	7	5	6.5	2	(3)	4	S	R	T	5	6	BPS		p
FD	CALUMET	2014	nb	5	4	7	6	6	7	3	4	8	6	5	4	4	S		T	6	6	BPS	VRMp	p
FD	CELLULE	2012	b	5	5	6.5	6	7.5	3	3	6	6	7	4	5	4.5	S	S	T	8	6	BPS		p*
SU	CENTURION	2016	b	3	(4)	7.5		5	4	3	(7)	7	5	7	4.5	4.5			S	6	8	BPS		p
SU	CHEVIGNON	2017	nb	3	(3)	6		5.5		3	7	7	7	6	5.5				T	(6)	6	(BPS)		
SU	CHEVRON	2009	nb	2	3	6	6	7.5	5	4	6	4	5.5	4	4	4	S		T	6	6	BP		
FD	COLLECTOR	2015	b	2	(2)	6		7	4	3	5	8	6.5	5	5	4	S		S	4	5	BPS		
LD	COMILFO	2016	b	3	4	7		6	4	3	(6)	4	5	6	5	5			S	6	5	BPS		p
FD	COMPLI	2010	b	2	3	6.5	4.5	7.5	5	3	6	7	6	3	4	3	S		T	7	5	BPS		p
FD	COMPLICE	2016	b	3	2	7		6.5	5	3	(6)	5	6	5	5	3.5			T	6	5	BPS		p
KWM	COSTELLO	2015	nb	2	(1)	5		7.5	5	(2)	8	8	5.5	4	4.5	3.5	R		S	6	5	BP		
SU	CREEK	UK-13	nb	(6)	4	6		(7)		(3)	(8)	6	(6)	(3)		4	S			6	(7)	BP		
SEC	DESCARTES	2014	nb	4	5	7	5.5	6.5	5	5	4	8	6	5	6	5.5	S		S	6	6	BPS	VRMp	p
RAG	DIAMENTO	2013	b	3	3	7	5.5	6	5	3	6	7	5.5	5	5	4	S		S	6	6	BPS		p
SEC	DIDEROT	2013	b	2	2	6	5.5	6	5	3	7	6	6.5	6	4.5	3	S		T	6	5	BP		

Obtenteur	Variété	Année d'inscription	Aristation (b=barbu/nb=non)	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique					ANMF		
				Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Verse	Germination sur piéd	Piétin verse	Oidium*	Rouille jaune*	Septoriose tritici	Rouille brune*	Fusariose	Accumulation DON	Complexe Mosaïques	Cécidiomyies Orange	Chlortoluron	PS	Protéines- (GPD) ⁽¹⁾	Classe qualité ⁽²⁾			
																							VRM	BPMF	
SYN	DONJON	2017	b	4		6.5		5.5		3	7	7	6	7	6.5				S	(6)	4	(BP)			
SU	FAUSTUS	2017	nb	4	(1)	6		6		2	6	7	6	4	6.5				T	(6)	5	BP			
FD	FILON	2017	nb	5	(6)	7.5		5.5		3	6	7	7.5	7	4.5				T	(5)	7	(BPS/BP)			
UNI	FRUCTIDOR	2014	nb	2	3	6	6.5	6.5	5	3	7	7	7	8	5	5.5	S		T	7	6	BPS	VRMp	p	
SP	GEDSER	DK-12	nb		(3)																				
AO	GEO	2017	b	4	(4)	6.5		7		6	6	4	6	6	5.5				T	(5)	9	(A)	VOF		
AO	GIMMICK	2017	b	4	(3)	6.5		4.5		5	7	7	6	6	6.5				T	(5)	5	BPS	VOp		
RAG	GONCOURT	2009	nb	3	4	7	7	5	5	2	7	4	6	5	4	3.5	S		T	4	7	BPS	VRMp	p	
AO	GRANAMAX	2014	nb	3	2	6	6.5	5.5	3	2	5	8	6.5	5	4	4	S	R	T	5	5	BPS		p	
SU	HYCLICK (hyb)	2016	nb	4	(4)	5.5		6.5	3	3	(7)	6	5.5	6	5.5	4			S	5	5	BPS		p	
SU	HYKING (hyb)	2016	nb	3	3	6.5		6.5	7	2	(6)	7	6.5	7	4.5	4				T	5	6	BPS		p
SU	HYPOCAMP (hyb)	2017	nb	4	(2)	5.5		6		2	6	7	6	7	5.5				T	(6)	3	BP			
SU	HYPOLITE (hyb)	2017	nb	5	(2)	5.5		6.5		3	7	7	6.5	7	5				T	(6)	4	BP			
KWM	KWS DAKOTANA	PL-14	nb	(2)	2	5.5				(2)		(8)	(7)	(5)		4.5			T	(6)		BP			
KWM	KYLIAN	2017	nb	2	(3)	6		6		6	7	7	6	6	5			R	T	(6)	5	BPS	VOp		
LG	LEAR	UK-07	nb	6	0	4.5		(5)		(2)	6	5	6.5			4.5	S	R	(T)	4	3	BB	VRMb	b	
LG	LG ABSALON	2016	nb	3	3	6.5		6	3	6	(7)	7	7.5	7	5	5			T	7	6	BP	VRMp	p	
LG	LG ALTAMONT	2016	b	2	1	5		6.5	5	6	(6)	8	6.5	6	4.5	3			S	4	6	BP			
DSV	MAORI	2017	nb	2	(3)	6		6.5		6	7	6	5	4	4				T	(7)	5	BPS	VOp		
DSV	MATHEO	2013	nb	4	2	5.5	5	6	4	2	7	8	6.5	6	4.5	5.5	S		T	6	5	BPS	VRMp	p	
UNI	MILOR	2016	nb	4	4	6.5		6	2	4	(4)	7	5.5	4	5	4.5				5	5	BP			
SEC	MORTIMER	2017	nb	2	(3)	6		7		6	7	7	6	6	4				T	(5)	4	BP			
FD	MUTIC	2017	nb	2	(2)	6		7		4	7	7	7.5	5	4				T	(6)	5	(BP)			
SEC	NEMO	2015	b	3	3	6.5		6.5	5	2	5	7	5.5	5	4.5	4	S	R	T	7	6	BPS/BP		p	
FD	OREGRAIN	2012	nb	5	4	7	5	7	4	2	5	4	5	4	5.5	6.5	S	R	T	7	6	BPS	VRMp	p	
RAG	PAKITO	2011	nb	2	3	6.5	7	5.5	2	3	4	7	4	4	5	5	S	S	T	6	5	BPS	VRMp	p	
KWM	PASTORAL	2017	nb	3	(2)	6.5		6.5		3	7	7	6.5	6	4		R		T	(6)	6	BP			
SYN	PIBRAC	2016	b	2	3	7		4.5	5	4	(7)	6	6	5	5	4			T	7	7	BPS	VRMp	p	
RAG	RGT CESARIO	2016	nb	4	3	7		7	1	3	(7)	7	7	5	4.5	4	R		T	5	6	BPS		p	
RAG	RGT CYCLO	2017	b	3	(1)	6		7		6	6	6	6.5	7	5			R	T	(5)	6	BP			
RAG	RGT KILIMANJARO	2014	nb	2	(2)	5	7.5	6.5	6	2	8	5	5.5	6	5	5.5	S	S	T	8	6	BPS	VRMp	p	
RAG	RGT LIBRAVO	2016	b	2	1	5		6	7	3	(7)	7	6	5	4.5	4		R	T	6	5	BPS		p	

Obtenteur	Variété	Année d'inscription	Aristation (b=barbu/nb=non)	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Verse	Germination sur piéd	Piétin verse	Oïdium*	Rouille jaune*	Septoriose tritici	Rouille brune*	Fusariose	Accumulation DON	Complexe Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroturon	PS	Protéines- (GPD) (1)	Classe qualité (2)	ANMF	
																							VRM	BPMF
RAG	RGT MONDIO	2015	b	3	3	7		5.5	3	3	5	8	6	6	5	4	R		S	4	5	BPS		
RAG	RGT PRODUCTO	2017	b	5	(5)	7		6.5		3	6	7	7	7	4.5				S	(5)	5	BP		
RAG	RGT SACRAMENTO	UK-14	b	4	(3)	6.5		(6.5)			(5)	7		(7)					S	(6)	(6)			p
RAG	RGT TEKNO	2015	b	3	2	6		6.5	4	4	7	6	5.5	5	5.5	4	S		S	6	6	BPS	VRMp	p
RAG	RGT VELASKO	2016	b	3	2	6.5		6	5	6	(6)	7	5.5	5	4	2.5	R		S	6	7	BPS	VOp	p
RAG	RGT VENEZIO	2014	b	3	3	6.5	6	6.5	5	3	5	8	5	7	4.5	4	S		T	6	8	BPS	VRMp-VOab	p-ab
RAG	RUBISKO	2012	b	3	3	6.5	6	6.5	5	2	6	7	6	8	5.5	5	S	R	S	5	7	BP	VRMab	p*-ab
KWM	SANREMO	2017	nb	2	(2)	5.5		6.5		2	7	7	7	6	4.5				T	(5)	4	BPS		
FD	SEPIA	2017	b	4	(4)	7		6		3	6	7	6	6	5				T	(7)	4	BPS	VOp	
CS	SOKAL	2011	nb	2	2	6	5	4.5	5	2	7	8	6.5	5	6	6	S		T	6	4	BPS		
CAU	SOPHIE CS	2017	nb	3	(3)	6		7		7	6	7	6	6	5				T	(7)	5	(BP)		
KWM	STEREO	2016	b	2	3	5		6.5	3	3	(6)	7	6.5	8	4.5	4		R	T	5	5	BPS		
SYN	SY MOISSON	2012	b	5	4	7	4.5	6	6	3	7	7	4.5	6	6	5.5	S	S	S	8	4	BPS	VRMp	p
SYN	SYLLON	2014	nb	4	3	6.5	6	5.5	3	6	8	6	6.5	5	4	4	R		T	8	7	BPS		p
KWM	SYSTEM	2016	nb	2	(3)	7		6.5	6	3	(6)	7	5.5	5	5	5			T	6	5	BP		
FD	TERROIR	2013	nb	3	2	5.5	5.5	7.5	4	3	7	8	5	7	4	4.5	S	S	T	5	5	BPS	VRMp	p
FD	TOBAK	2012	nb	3	2	5.5	7.5	5	4	1	6	8	6.5	3	4	3.5	S	R	T	4	5	BAU		
UNI	TRAPEZ	2009	nb	1	1	5.5	8	7	3	2	7	3	4	6	3	3.5	S	S	S	5	4	BP		
SYN	TRIOMPH	2015	nb	2	3	5.5		7	6	3	5	8	6	7	4.5	4.5	S		S	4	6	BPS		p
KWM	VYCKOR	DK-14	nb	(4)	(3)	7		(6)		(5)	(5)	7	6			5.5	S			8	8	BP		

Rythme de développement

Alternativité :	Précocité épiaison :	Précocité montaison :
1 - Très hiver	4,5 - Très tardif	0 - Très tardif
2 - Hiver	5 - Tardif	1 - Tardif
3 - Hiver à ½ hiver	5,5 - ½ tardif	2 - ½ tardif
4 - ½ hiver	6 - ½ tardif à ½ précoce	3 - ½ précoce
5 - ½ hiver à ½ alternatif	6,5 - ½ précoce	4 - Précoce
6 - ½ alternatif	7 - Précoce	5 - Très précoce
7 - Alternatif	7,5 - Très précoce	6 - Ultra précoce
8 - Alternatif à printemps	8 - Ultra précoce	
9 - Printemps		

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

Résistance aux accidents et aux maladies

- 1- Très sensible
- 2- Sensible
- 3- Sensible à assez sensible
- 4- Assez sensible
- 5- Assez sensible à peu sensible
- 6- Peu sensible
- 7- Assez résistant
- 8- Assez résistant à résistant
- 9- Résistant

R = résistante / T = Tolérante / S = Sensible

Qualité

Poids Spécifique : 1 faible à 9 élevé
Protéines : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite, et inversement.

Classe qualité

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

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française

- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie - Semis 2017 (Récolte 2018)
- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie
- VO : Variétés en Observation
- Vr : Variétés repérées (admissibles dans les essais ANMF/ARVALIS)
- BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - Récolte 2017
- p : blés panifiables
- p* : Ces variétés, en cumul, ne doivent pas dépasser 15% dans les mélanges BPMF panifiables
- f : blés de force
- b : blés biscuitiers
- ab : blés convenant à l'agriculture biologique

OBTENEURS OU REPRÉSENTANTS

ACT	Actisem
AO	Agri Obtentions
CAU	Caussade Semences
DEL	Déleplanque
DSV	DSV France
FD	Florimond Desprez
LD	Lemaire Deffontaines
LG	Limagrain Europe
KWM	KWS Momont
RAG	RAGT
ROL	Rolly
SEC	Sacobra recherche
SF	Semences de France
SP	Sem Partners
SU	Saaten Union
SYN	Syngenta
UNI	Unisigma

(1) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.
 (2) : Depuis 2015, la classe qualité est établie sur la base des données CTPS/GEVES pour la 1ère année et des données ARVALIS et ANMF à partir des échantillons du réseau CTPS 2ème année. Les classes technologiques entre parenthèses pour les inscriptions 2017 correspondent aux classes CTPS.
 * Attention aux risques de contournements

Source des données : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en Post-Inspection)

1.10-Date et densité de semis

Le bon compromis date de semis / variété

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 épiaison).

On peut regrouper les variétés en 7 classes de rythme de développement suivant leur précocité à montaison et épiaison. Ces classes permettent de déterminer la date de semis « idéale » au regard de deux risques climatiques en région Est.

- Le premier risque est une montaison trop précoce qui peut induire une baisse de la résistance au froid et des phénomènes de gel d'épi.

- Le deuxième risque est une épiaison trop tardive qui augmente la probabilité d'échaudage en fin de cycle.

		PRECOCITE A MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
		<i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i>						
PRECOCITE A EPIAISON	Très Tardive	1						
	Tardive							
	Assez Tardive	2			3			
	1/2 Précoce à 1/2 tardive							
	1/2 Précoce				4	6		
	Précoce				5	7		
	Très précoce							
	Ultra Précoce							

1. Source des données d'essais ARVALIS / GEVES

Plages de dates de semis conseillées en fonction des classes de rythme de développement

20sept	25sept	1 oct.	5 oct.	10 oct.	15 oct.	20 oct.	25 oct.	1 nov.	5 nov.
1									
2									
	3								
	4								
	5								
		6							
		7							

■ Densités optimales de grains/m² à semer

La densité de semis est calculée à partir du peuplement sortie hiver qu'il faut chercher à obtenir pour favoriser le potentiel de rendement. Ce peuplement est issu de références régionales et dépend de la date de semis et des conditions d'implantation.

■ Semis du 20 septembre au 5 octobre

Lit de semence et risque d'excès d'eau	Peuplement sortie hiver recherché	Densités conseillées en tenant compte des pertes levées et hivernales (*)	Quantité de semences en kg /ha en fonction du PMG		
	pieds/m ²	grains/m ²	40	45	50
bonne préparation - sol sain	200	220	88	99	110
risque d'excès d'eau hivernal	260	320	128	144	160
peu caillouteux	240	280	112	126	140
très caillouteux	240	320	128	144	160
motteux ou battant	260	380	152	171	190

■ Semis du 5 octobre au 20 octobre

Lit de semence et risque d'excès d'eau	Peuplement sortie hiver recherché	Densités conseillées en tenant compte des pertes levées et hivernales (*)	Quantité de semences en kg /ha en fonction du PMG		
	pieds/m ²	grains/m ²	40	45	50
bonne préparation - sol sain	250	310	124	140	155
risque d'excès d'eau hivernal	320	420	168	189	210
peu caillouteux	300	370	148	167	185
très caillouteux	300	440	176	198	220
motteux ou battant	300	470	188	212	235

(*) Pertes à la levée entre 5 et 25% en fonction des conditions d'implantation et du type de sol
Pertes hivernales forfaitaires entre 5 à 15% en fonction de la date de semis et du type de sol

La dose en kg/ha

Une fois que l'objectif de nombre de grains/m² est déterminé, il est à corriger en fonction de la faculté germinative. Celle-ci est en général de plus de 95% en semences certifiées (norme commerciale 85%) mais peut chuter en semences de ferme. Il reste alors à convertir les grains/m² en kg/ha en tenant compte du poids de mille grains (PMG) variable entre variétés mais aussi d'une année à l'autre. Attention, une différence de 3 g dans la détermination du PMG se traduit par une différence moyenne de 10 kg de semences/hectare.

En semences de ferme, il est recommandé d'être particulièrement vigilants sur le PMG puisque beaucoup de petits grains peuvent être mélangés à de gros grains.

$$\text{La dose en kg/ha} = \text{PMG} * \text{ng grains/m}^2 / 100$$

2-Lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne

2.1-Traitements de semences sur blé

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSARIOSES		CHAR-BON NU <i>U. tritici</i>	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
				<i>F. roseum</i>	<i>Microdochium spp.</i>			
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)

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

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)		

■ 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 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

(à diluer dans de l'eau) (7) Ne pas semer des semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero

entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13). (D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juin 2016)

2.2- Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé

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.

2.3-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.

3- Désherbage

3.1-Actualités réglementaires herbicides

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

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

Fin de l'IPU

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

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

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

Renouvellement de la pendiméthaline

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

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

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

Glyphosate

La substance active glyphosate est actuellement sous le statut du « renouvellement provisoire ». Celui-ci est de 2 ans (au lieu des 10 proposés initialement – eux même au lieu des 15

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

3.2-Rotation et période de semis

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

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

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

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

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

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de

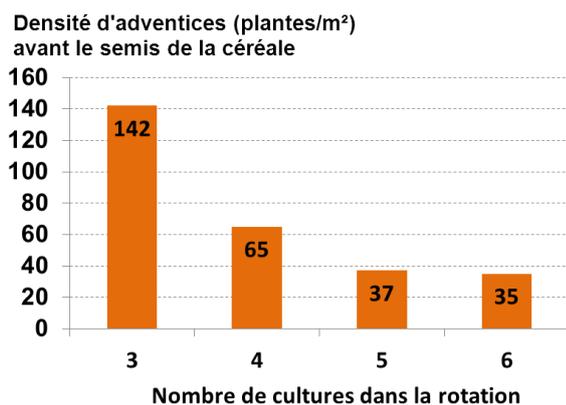
travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfiques pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

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

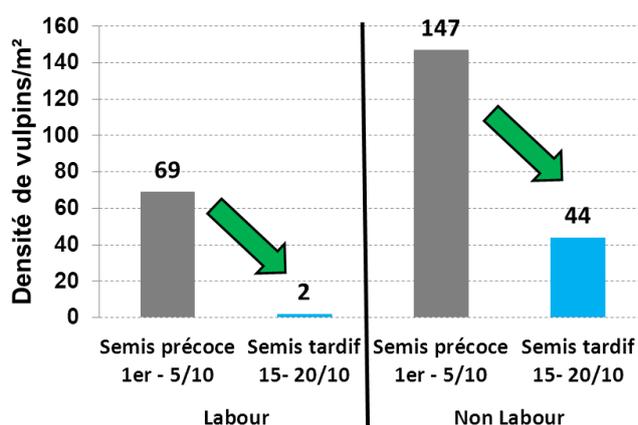
En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée

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



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



3.3-Travail du sol : optimiser labour et faux semis

Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel 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 graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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

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-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. Le tableau ci-contre présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Une technique efficace selon la biologie des adventices

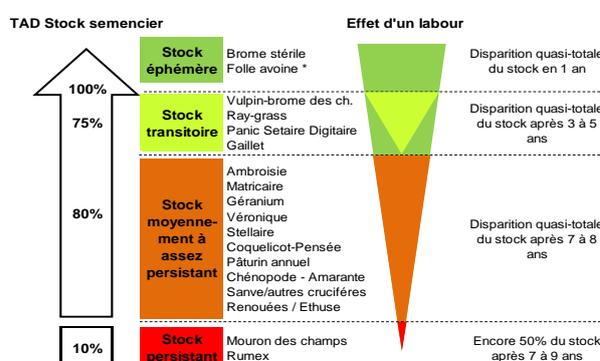
La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/ automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices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

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



3.4- A chaque adventices ses leviers agronomiques les plus efficaces

Légende :

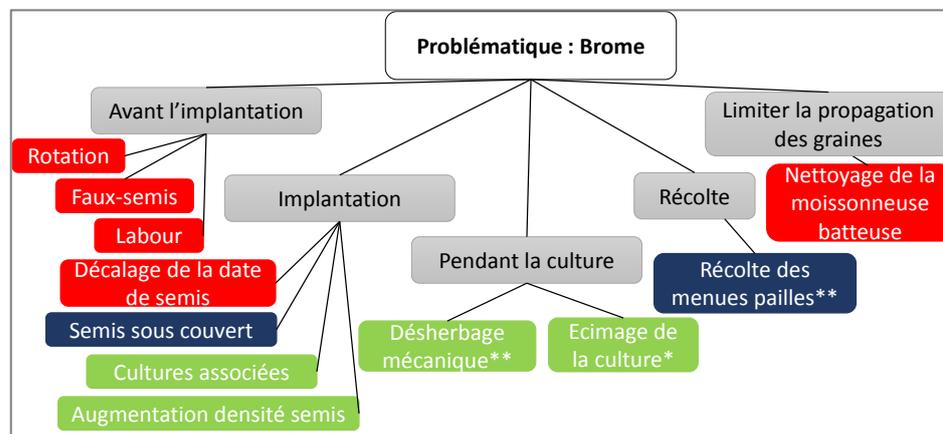
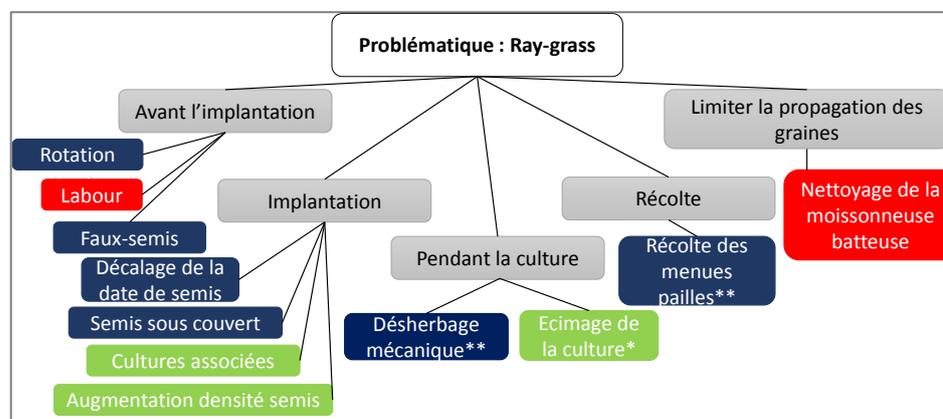
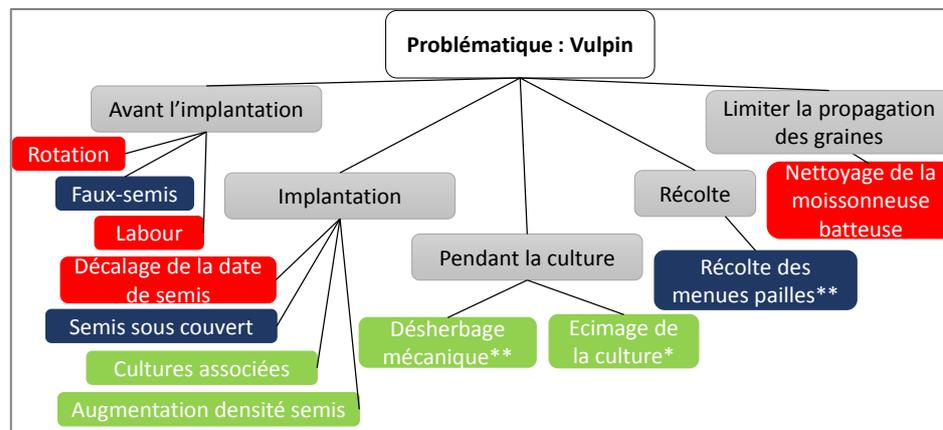
Efficacité :

 Forte

 Moyenne

 Faible

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



3.5-Programmes Herbicides

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

Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes.

Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre

d'adventices qui lèveront dans la culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

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

Programmes herbicides : les clés d'entrée

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Le niveau de salissement concerne principalement les infestations en graminées :

- Forte infestation en vulpins (sensibles et résistants)
- Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- Graminées spécifiques

Ce sont ces 3 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne. Enfin, un chapitre « compléments anti dicotylédones » complète le dossier.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonilurées appartiennent au groupe B, les FOPs et DENs au groupe A...

Les noms des herbicides sont cités à titre d'exemple (Défi = Roxy 800EC, Axial Pratic = Axeo, etc...). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

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.

Remarques préalables

Résultats des essais sélectivité sur blé tendre 2017

Depuis l'année dernière, la spécialité Trinity (chlortoluron 250 g/l + pendiméthaline 300 g/l + DFF 40 g/l) est homologuée sur céréales à paille, à 2 l/ha. Apportant une faible dose de chlortoluron (CTU) (500 g/ha à 2 l) par rapport aux utilisations habituelles, la question de la sensibilité des variétés classées « sensibles » s'est posée. Nous savons que la réponse à la dose de CTU est variable, puisque le CTU est dégradé par la culture et cette capacité de dégradation varie d'une variété à l'autre. Pour autant, afin de faciliter la communication sur le sujet, le classement des variétés avait volontairement été simplifié en « sensible » et « tolérante ». Pour illustrer cet effet de la dose, il faut se souvenir du classement d'Apache, initialement classée « sensible » à la dose de 2500 g de CTU, puis classée « tolérante »

suite à l'évolution à la baisse des doses de CTU à 1800 g/ha.

Les expérimentations 2016-2017 avaient pour objectif d'étudier la sensibilité de quelques variétés de référence « sensibles » (notamment qualifiées par leur très grande sensibilité au CTU) à Trinity, en prélevée et post-levée précoce (1-2 Feuilles). Sur la base de ces essais, l'utilisation de Trinity à 2 l/ha sur les variétés dites « sensibles » au CTU semble possible, aussi bien en prélevée que post-levée. Les conditions climatiques post-application sont déterminantes pour l'expression de la phytotoxicité, comme cela a pu être visualisé dans un des essais, avec les épisodes de froid. Pour autant, à 2 l/ha de Trinity, la sélectivité est bonne pour les variétés étudiées : Bergamo, Rubisko, Hybiza et Descartes. La société commercialisant Trinity (Adama) a étudié le produit sur le même type d'essai avec les mêmes conclusions pour les variétés Triomph, Arkeos, Aigle, Trapez,

Diamento, Advisor, Lavoisier, RGT Velasko, Alixan. Seules 2 variétés : Sy Moisson et RGT Mondio se sont révélées trop sensibles et ne pourront supporter le chlortoluron quelle que soit la dose.

Réduire les risques de phytotoxicité

 **Utiliser le chlortoluron uniquement sur variétés tolérantes.**

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

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : Les causes de phytotoxicités

observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On 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).

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

Contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer la préparation KALENKO en période de drainage sur sols artificiellement drainés avant le stade BBCH 20 (Aucune talle visible).

Prendre en compte le spectre dicotylédone des produits préconisés pour contrôler les graminées, ajouter un complément anti-dicotylédone si nécessaire. Vérifier la faisabilité des mélanges sur www.arvalisinstitutduvegetal.fr rubrique : *Infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires.*

Programme de lutte contre le Vulpin

Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des vulpins reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

Traitement automne									rattrapage possible au printemps				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
Trooper 2.5l + Compil 0.18l							70	1.5					
Trooper 2l + Trinity 1.5l					☹	☹	68	1.6			☹ ^{45%} argile	38	0.7
Codix 2l + chlorto 1800g					☹	☹	68	1.8					
Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l							76	1.8					
Defi 3l + DFF solo 0.2 l							49	1.4					
Trooper 2.5 l							47.5	1.0			☹ ^{45%} argile	70	1.5
	Fosburi 0.6l						52	1.0					
	Fosburi 0.5l + Chlorto 1500g				☹		70	1.7					
	Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h					☹	70	1.7					
	Fosburi 0.4l + chlorto 1440g + Daiko 1.2l + h				☹	☹	78	2.0					
	Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)						58	0.8					
	Othello 1.2l + (h+Actimum)				☹ ^{45%} argile		60	0.8				46	1.0
									Atlantis pro 0.9l + h+Actimum (1.5l si forte infestation) ou Atlantis WG 0.35kg + h+Actimum (0.5kg si forte infestation) ou Atlantispro 0.9l + Axial Pratic 0.9l + (h+Actimum) ou Atlantis WG 0.35kg + Axial Pratic 0.9l + (h+Actimum) <i>sauf dernière application d'automne avec Daiko</i>				
									Axial Pratic 1.2l + h				

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

Programme renforcé en automne (suspicion de vulpins résistants aux FOP/DEN et ALS)

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de vulpins résistants aux herbicides de la famille des DEN et/ou ALS, le tout automne peut s'imposer.

Traitement automne									rattrapage possible au printemps				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
Trooper 2.5l		Constel 4.5l			☹	☹	98	2.0					
Defi 2l+Codix 2l		Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h				☹	134	3.0					
Defi 2l+ (Prowl400 1.5-2l)		Fosburi 0.5l+CTU 1500g			☹		92(+18-24)	2.8-3					
Chlorto 1800g + Prowl 2l		Fosburi 0.6l			☹		108	2.4					
Chlorto 1800g + Prowl 2l		Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h			☹	☹	126	3.6					
									STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE antidiocot. éventuel				

Programme de lutte contre le ray grass

Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des ray grass reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie d'autant plus que l'efficacité sur des ray grass tallés est aléatoire. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

Traitement automne								
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Défi 2.5l + chlorto 1250							50	1.2
Défi 3l + Compil 0.18l							45	1.1
Défi 3l + Carat 0.6l							54	1.2
Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l							76	1.8
Défi 2.5l + chlorto 1250							50	1.2
Défi 3l + Carat 0.6l							54	1.2
Fosburi 0.5l + chlorto 1500g							70	1.7
Fosburi 0.5l + Défi 2.5l							71	1.3
Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)							52	0.8
Othello 1.2 + (h+Actimum)							52	0.8

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

rattrapage possible au printemps				
tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
Axial Pratic 1.2l + h			46	1.0
ou Archipel Duo 1l + h+Actimum		⊖45% argile	62	1.0
ou Archipel 0.25kg + h+Actimum			57	1.0
ou Abak/Quasar 0.25kg + h+Actimum			50	1.0
ou Abak 0.2kg + Axial Pratic 1l + h			75	1.6
Axial Pratic 1.2l + h			46	1.0

Programme renforcé en automne (suspicion de Ray Grass résistants aux FOP/DEN et ALS)

Comme sur vulpins, dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de ray grass résistants aux herbicides de la famille des DEN, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

Traitement automne								
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Chlorto 1800g		Défi 3l + Carat 0.6l					86	2.2
Trooper 2.5l		Défi 3l + Carat 0.6l					102	2.2
Défi 4l		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					112	2.5

rattrapage possible au printemps				
tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		

Infestation en brômes et vulpins

Fortes infestations de brome stérile

Traitement automne								
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					70	1.7

rattrapage possible au printemps				
tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
Abak/Quasar 2x0.125kg + (h+Actimum)			50	1.0

Très fortes infestations de brome stérile (cas désespéré)

		Fosburi 0.5l + Abak 0.125+(h+Actimum) puis Abak 0.125 + (h+Actimum)					94	1.8
		Kalenkoa 1l + Monitor0.025 + (h+Actimum)					104	2.0

STRATEGIE BROME TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		
------------------------------	--	---------------------	--	--

Infestation de vulpie queue de rat

Traitement automne									rattrapage possible au printemps				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
Chloro 1800g					☹		31	1.0					
Trooper 2.5l							52	1.0	rattrapage possible uniquement sur vulpins, ray grass et dicots				

Compléments ANTI-DICOTYLEDONES

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués en traitement spécifique ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce dernier cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre anti-dicotylédone de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité des mélanges sur www.arvalisinstitutduvegetal.fr rubrique : *infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires*.

Traitement automne					
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha	IFT

Véroniques, Pensée, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf Gaillet)

		Allie Express 0.05kg	26	1
		Alliance WG 0.075kg	28	1

Véronique, Pensées, (Gaillet)

		Nessie EC 1l	20	0.66
		Picosolo 0.07kg	10	0.5

Ombellifères, Géranium

		Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 15-20 g	9-12	0.5-0.66
--	--	---	------	----------

Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

		Zypar 0.75l	19	0.8
		Bastion 1.2l	26	0.7
		Bofix 3 (infestation faible de coquelicot)	30	1

Gaillet

		fluoroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g	12	0.5
		Kart 0.7-0.9l	15-19	0.4-0.5

Coquelicot résistant ALS

		Traitement automne indispensable si forte infestation avec antigaminées à base de Pendiméthaline		
--	--	--	--	--

Chardons

		Hormones (2.4D...) 800g	10	1
		Bofix 3l à partir du 1er mars	30	1
		Chardex 1.5l à partir du 1er mars	18	0.8
		Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g	15-18	0.8-1

rattrapage au printemps				
tallage- épi 1cm	épi 1cm 1-2noeuds	jusqu'à dern F étalée	coût €/ha	IFT

		Zypar 0.75 + Picotop 1l	44	1.5
--	--	-------------------------	----	-----

--	--	--	--	--

		Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g	12	0.66
--	--	--	----	------

		Zypar 0.75l	19	0.8
		Bastion 1.2l	26	0.7
		Bofix 3 (infestation faible de coquelicot)	30	1

		fluoroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g	12	0.5
		Kart 0.7-0.9l	15-19	0.4-0.5

		Zypar 0.75	19	0.75
		base 24MCPA 400-600g	10	1
		Mexol/Korii 2.5l	35	1

		Hormones (2.4D...) 800g	10	1
		Bofix 3l à partir du 1er mars	30	1
		Chardex 1.5l à partir du 1er mars	18	0.8
		Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g	15-18	0.8-1

3.6-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
POSTSEMIIS-PRELEVEE										
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 sulfonylurée.

(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 antigaminées

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	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	10	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Brennus Xtra/ Nessie	0,75 l	30			0.75	+		+			+	+	0.75	+	0.75	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	-	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo***	0.3/0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
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	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Marricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	10	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	35	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Brennus Xtra /Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	+	+	0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	+	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Pcosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.3	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.

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 :

