

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



Blé tendre d'hiver Variétés et interventions d'automne

**Bourgogne
Franche-Comté**



ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Variétés de blé tendre : notre avis pour les semis de l'automne 2017	2
Variétés de blé tendre : un bouquet adapté à chaque contexte en Bourgogne Franche-Comté	6
Variétés de blé tendre d'hiver : résultats	8
Zone grand centre : rendement 2017	8
Zone centre : rendements 2017 et pluriannuels	9
Zone centre est : rendements 2017 et pluriannuels	12
Zone sud bassin parisien : rendements 2017 et pluriannuels	15
Variétés de blé tendre : caractéristiques physiologiques	18
Rythme de développement (Source des données d'essais ARVALIS / GEVES)	18
Composantes de rendement	20
Variétés de blé tendre : comportement vis-à-vis des maladies et de la verse	22
Nuisibilité maladies ou écarts traite - non traite fongicide	22
Résistance à la septoriose	23
Résistance à la rouille jaune	24
Pietin verse	25
Résistance au risque DON (fusariose graminearum)	26
Comportement vis-à-vis de la verse	27
Variétés de blé tendre : ravageurs et viroses	28
Résistance des variétés aux cecidomyies orange	28
Résistance des variétés aux mosaïques	29
Variétés de blé tendre : synthèse points forts / points faibles	30
Variétés de blé tendre : qualités technologiques et sanitaires	32
Protéines et poids spécifiques	32
Caractéristiques technologiques	34
L'implantation : date et densité de semis	35
Répartir les risques liés au climat	35
Semer à la bonne densité selon les conditions	36
Et les blés hybrides ?	37
Blé tendre d'hiver : lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne	38
Traitements de semences BLE TENDRE D'HIVER	38
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver SUR BLE TENDRE D'HIVER	39
Lutte contre les limaces	40
Blé tendre d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes	41
Désherbage : l'agronomie avant tout	41
Programmes herbicides régionaux	44
Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver	49

Equipe ARVALIS – Institut du végétal Bourgogne/Franche-Comté :

BOUCHERON Damien, CHAVASSIEUX Diane, MARESCHAL Marine, MOREAU Christelle et PELCE Luc

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

Luc PELCE et/ou Diane CHAVASSIEUX

ARVALIS Institut du végétal

1 rue des coulots – 21110 BRETENIERE

Tél. : 03 80 28 81 85

c.moreau@arvalis.fr

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

Variétés de blé tendre : notre avis pour les semis de l'automne 2017

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. De plus, ce choix n'est pas anodin, puisqu'il engage la conduite de la culture d'une part et le débouché d'autre part. Les caractéristiques agronomiques et qualitatives des variétés seront donc prises en compte, tout en ayant à l'esprit des « consignes de bases », indispensables à la bonne gestion de sa sole variétale :

-Cultiver des variétés qui trouveront acheteurs. Nos régions de Bourgogne et de Franche-Comté sont historiquement orientées sur des blés de bonne qualité boulangère que ce soit pour l'export, et principalement dans le bassin méditerranéen, ou pour le marché local. De ce fait la teneur en protéines est devenue un critère incontournable afin d'assurer les débouchés.

-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 rejeter l'attrait de la nouveauté, le comportement pluriannuel d'une variété est essentiel surtout quand on sort d'une campagne atypique comme 2016.

-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 Grand Centre 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.

Les nouveautés 2017

CHEVIGNON (Saaten Union 2017 - (BPS))



Productivité : Inscrite en tête des nouveautés de la région NORD, elle déçoit en 2017 pénalisée par sa tardivité à épiaison. A confirmer en pluriannuel, probablement à privilégier sur les sols profonds.

Qualité : PS et teneur en protéines bons. Sa force boulangère peut être un peu faible à 11% de protéines. Ses P/L semblent équilibrer. A confirmer.

Agronomie : ½ précoce à montaison et ½ tardif à épiaison, cette variété peut être semée tôt. Très bon profil de résistance aux maladies du feuillage en particulier la septoriose.

➔ **Productivité variable depuis son inscription dans un contexte de climat chaotique, à confirmer. Elle possède néanmoins des atouts agronomiques comme sa très bonne tolérance aux maladies.**

FILON (Florimond Desprez 2017 - (BP))



Productivité : La variété la plus productive lors de son inscription en région NORD, elle reste dans le haut du tableau en 2017.

Qualité : PS dans la moyenne mais très bonnes teneurs en protéines. Sa force boulangère peut être un peu faible à 11% de protéines et ses P/L sont élevés.

Agronomie : Très précoce à montaison et à épiaison, cette variété ne doit pas être semée tôt (après le 20/10). En effet, si l'hiver est doux, la variété peut vite se redresser en sortie d'hiver et devenir plus sensible au risque de gel. Très bon profil de résistance aux maladies du feuillage en particulier la septoriose. Il est résistant à la cécidomyie orange.

➔ **Variété productive mais soumise aux aléas du climat, à réserver pour les semis tardifs et à confirmer. Elle tire son épingle du jeu grâce à une bonne tolérance aux maladies et une bonne teneur en protéines.**

LIPARI (Limagrain 2017 - (BPS))



Productivité : Inscrite dans la moyenne des nouveautés de la région SUD, elle reste dans la moyenne en 2017. A confirmer en pluriannuel, probablement à privilégier sur les sols à moindre potentiel.

Qualité : PS bon et teneurs en protéines dans la moyenne. Elle possède un bon profil de qualité technologique.

Agronomie : ½ tardif à montaison et précoce à épiaison, cette variété peut être semée tôt. Elle présente un très bon profil de tolérance aux maladies du feuillage surtout les rouilles. Elle est résistante à la cécidomyie orange.

➔ La productivité n'est pas son atout mais elle possède un bon profil de qualité technologique, à confirmer.

MUTIC (Florimond Desprez 2017 - (BP))



Productivité : Inscrite dans le trio de tête des nouveautés de la région NORD, elle confirme sa bonne productivité en 2017.

Qualité : PS bon et teneurs en protéines dans la moyenne. Sa force boulangère est peut-être un peu faible à 11% de protéines. Ses P/L sont équilibrés.

Agronomie : ½ tardif à montaison et ½ précoce à épiaison, cette variété peut être semée tôt. Elle présente un très bon profil de tolérance aux maladies du feuillage en particulier la septoriose.

➔ Régulièrement productive depuis son inscription, elle a comme atout une très bonne tolérance aux maladies du feuillage surtout à la septoriose, à confirmer en pluriannuel.

La génération 2016

COMPLICE (Florimond Desprez 2016 - BPS)



Productivité : Dans la moyenne des variétés depuis son inscription, elle tire son épingle du jeu cette année.

Qualité : PS bon et teneur en protéines dans la moyenne. Sa force boulangère peut être un peu faible à 11% de protéines et ses P/L sont un peu élevés.

Agronomie : Barbu ½ tardif à montaison et précoce à épiaison, cette variété peut être semée tôt. Elle est assez sensible aux maladies du feuillage et des épis. A surveiller notamment sur la rouille jaune.

➔ Favorisée par 2017, elle fait mieux que depuis son inscription, elle reste néanmoins variable entre années.

ORLOGE (Agri Obtention 2017 - BPS)



Productivité : Inscrite 4^{ème} des nouveautés de la région SUD, elle se classe en milieu de tableau en 2017.

Qualité : PS bon et très bonnes teneurs en protéines. Sa force boulangère peut être un peu faible à 11% de protéines mais ses P/L sont équilibrés.

Agronomie : Précoce à montaison et très précoce à épiaison, cette variété ne doit pas être semée tôt. Elle est assez sensible aux maladies du feuillage et des épis ainsi qu'à la verse.

➔ La productivité n'est pas son atout, elle se démarque néanmoins par sa bonne teneur en protéines. A surveiller vis-à-vis des maladies.

PASTORAL (KWS Momont 2017, BP)



Productivité : Inscrite dans le peloton de tête des nouveautés en région NORD, elle reste dans le haut du panier sans être parmi les plus productives.

Qualité : PS et teneurs en protéines bons. Sa force boulangère est peut-être un peu faible à 11% de protéines. Ses P/L sont équilibrés.

Agronomie : ½ Tardif à montaison et ½ précoce à épiaison, elle peut se semer tôt. Elle présente un bon profil de tolérance aux maladies du feuillage et elle est résistante aux mosaïques.

➔ Sans être parmi les plus productives, elle semble être stable en rendement depuis son inscription. Son principal atout reste sa résistance aux mosaïques.

HYKING (Saaten Union 2016 - BPS)



Productivité : Parmi les meilleurs des hybrides mais fait jeu égale avec les meilleures lignées.

Qualité : PS dans la moyenne et teneurs en protéines bonnes. Force boulangère bonne mais ses P/L peuvent être élevés.

Agronomie : ½ précoce à montaison et épiaison, elle possède un assez bon profil de tolérance aux maladies du feuillage.

➔ Hybride productif, au niveau des meilleures lignées.

LG ABSALON (Limagrain 2016 - BP)



Productivité : Inscrite dans la bonne moyenne des variétés de la région SUD, elle sort légèrement au-dessus de la moyenne en 2017. Comme à son inscription, il reste dans la moyenne du classement

Qualité : Variété recommandée par la meunerie. Très bon PS et bonnes teneurs en protéines.

Agronomie : ½ précoce à montaison et à épiaison. Elle se démarque par sa très bonne résistance aux maladies du feuillage et sa résistance au piétin verse.

➔ **Sans être parmi les meilleures en productivité, c'est un bon compromis.**

Les références à l'épreuve du temps

ADVISOR (Limagrain 2015 - BPS)



Productivité : Elle confirme sa bonne productivité. A réserver aux bonnes terres.

Qualité : PS et teneurs en protéines bons. Sa force boulangère peut être un peu faible à 11% de protéines et ses P/L élevés.

Agronomie : ½ précoce à montaison et à épiaison. Résistant au piétin verse à contrario elle a une certaine sensibilité aux maladies du feuillage et des épis ainsi qu'à la verse.

➔ **Sa productivité reste son principal atout.**

CALUMET (Florimond Desprez 2014 - BPS)



Productivité : Dans la moyenne des variétés depuis son inscription, elle tire son épingle du jeu cette année..

Qualité : PS et teneurs en protéines bons. Variété recommandée par la meunerie.

Agronomie : Précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Assez sensible aux maladies du feuillage et des épis. Très sensible au piétin verse.

➔ **Variété avec une très bonne qualité boulangère mais parmi les plus variables en rendement aussi bien en annuel qu'en pluriannuel.**

FRUCTIDOR (Unisigma 2014 - BPS)



Productivité : Sa tardivité l'a sans doute pénalisé en 2017 avec les températures échaudants de fin de cycle enregistrées.

RGT SACRAMENTO (RAGT - UK 14)



Productivité : Très bonne productivité depuis 2 ans pour cette variété inscrite en Angleterre.

Qualité : PS et teneurs en protéines bons.

Agronomie : Barbu ½ précoce à montaison et à épiaison, elle semble avoir un bon profil de résistance aux maladies du feuillage.

➔ **Variété à essayer sur les 1^{er} semis sans défaut particulier.**

Qualité : Variété recommandée par la meunerie. PS élevés et teneurs en protéines bonnes.

Agronomie : ½ précoce à montaison et assez tardif à épiaison. Très bonne tolérance aux maladies du feuillage et des épis.

➔ **Cette variété reste tolérante aux maladies mais elle est décevante depuis 2 ans après avoir été parmi les meilleures depuis son inscription.**

GONCOURT (RAGT 2009 - BPS)



Productivité : Les années à printemps sec avantagent ce type de variétés à gros grains.

Qualité : Variété recommandée par la meunerie. PS modeste et teneurs en protéines élevées.

Agronomie : Précoce à montaison et à épiaison à ne pas semer trop tôt. Bonne tolérance à la septoriose mais plutôt sensible à toutes les autres maladies, attention notamment à la rouille jaune.

➔ **Variété régulièrement productive en particulier dans les milieux séchants mais qui peut être handicapé par un PS modeste. Ses bonnes teneurs en protéines restent un atout.**

NEMO (Secobra 2015 - BPS)



Productivité : Jusque-là classé en milieu de tableau, il obtient de meilleurs résultats depuis 2 ans.

Qualité : Bon PS, assez riche en protéines. Force boulangère faible à 11% de protéines mais des P/L équilibrés.

Agronomie : Barbu, ½ précoce à montaison et à épiaison. Profil de tolérance aux maladies du feuillage moins bon qu'à son inscription. Variété résistante à la cécidomyie orange.

➔ Variété avec une bonne productivité mais néanmoins variable selon les années.

RUBISKO (RAGT 2012 - BP)



Productivité : Régulièrement productif depuis 5 ans.

Qualité : PS moyen, riche en protéines. Force boulangère un peu faible à 11% de protéines mais des P/L équilibrés.

Agronomie : Barbu, ½ précoce à montaison et à épiaison. Résistant à la cécidomyie orange, très sensible au piétin verse.

➔ Variété qui reste dans la course avec un atout protéines même si sa sensibilité à la septoriose augmente depuis son inscription.

SYLLON (Syngenta 2014 - BPS)



Productivité : Productivité dans la moyenne, à privilégier dans les milieux séchants.

Qualité : Très bon PS, riche en protéines. Bonne force boulangère et P/L équilibrés.

Agronomie : ½ précoce à montaison et à épiaison. Résistant aux mosaïques et au piétin verse. Variété avec un assez bon profil de résistance aux maladies du feuillage mais à surveiller vis-à-vis de la fusariose.

➔ Sans être parmi les plus productifs, cette variété reste un très bon compromis avec des atouts agronomiques comme sa résistance aux mosaïques, au piétin verse et sa bonne teneur en protéines.

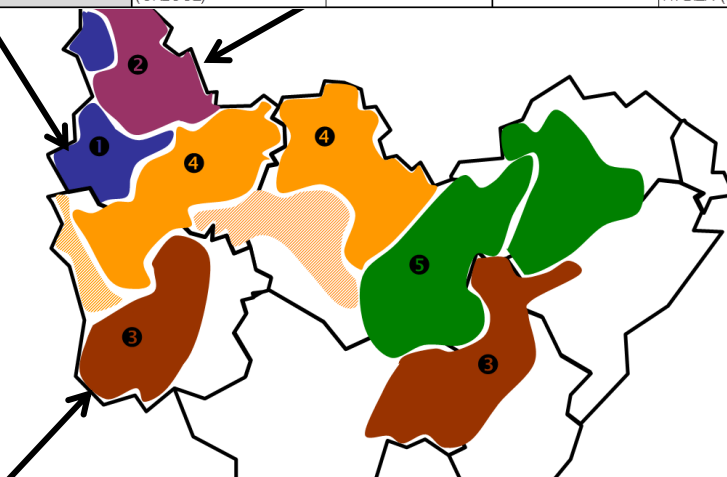
Variétés de blé tendre : un bouquet adapté à chaque contexte en Bourgogne Franche-Comté

1. Puisaye - Gâtinais

			Risque Piétin verse	
Semis précoce		FRUCTIDOR (MUTIC) (CHEVIGNON)		(PASTORAL)
Semis intermédiaire	CALABRO SYLLON GONCOURT RGT VENEZIO RUBISKO	LG ABSALON	ADVISOR SYLLON DESCARTES LG ABSALON MUSIK	ASCOTT MUSIK (PASTORAL) SYLLON
Semis tardif	CALABRO GONCOURT (FILON) (ORLOGE)	(FILON)	DESCARTES HYBIZA (h)	ASCOTT

2. Sénonais et Jovinien

				Précédent Maïs	Blé sur blé	Sol sableux à graviers
Semis précoce		FRUCTIDOR (MUTIC) (CHEVIGNON)	BOREGAR GRANAMAX	SOKAL	FRUCTIDOR	
Semis intermédiaire	CALABRO SYLLON GONCOURT RGT VENEZIO RUBISKO	LG ABSALON	(LIPARI) NEVO OREGRAIN RUBISKO	APACHE DESCARTES OREGRAIN SY MOISSON	CELLULE DIAMENTO OREGRAIN RUBISKO	CALABRO DIAMENTO RGT VENEZIO SYLLON
Semis tardif	CALABRO GONCOURT (FILON) (ORLOGE)	(FILON)	OREGRAIN	APACHE OREGRAIN DESCARTES SY MOISSON HYBIZA (h)	OREGRAIN	GONCOURT



3. Vallées de la Loire

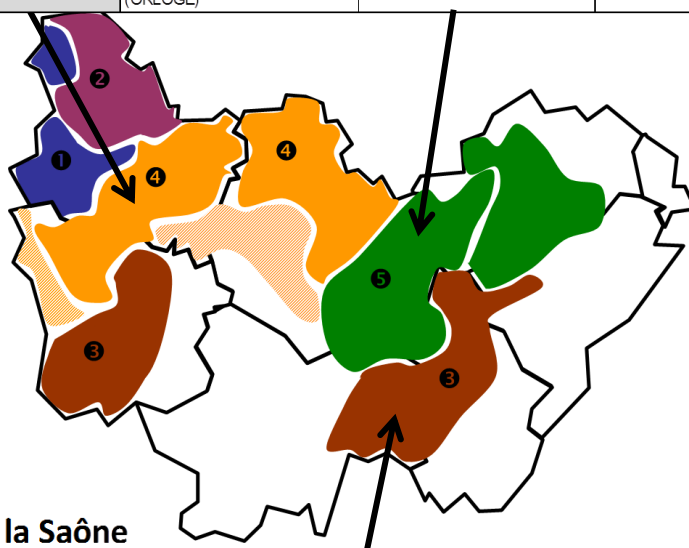
			Risque piétin verse	Précédent Maïs
Semis précoce		FRUCTIDOR (MUTIC) (CHEVIGNON)	BOREGAR	SOKAL
Semis intermédiaire	CALABRO SYLLON GONCOURT RGT VENEZIO RUBISKO	LG ABSALON	ADVISOR SYLLON DESCARTES LG ABSALON MUSIK	APACHE DESCARTES OREGRAIN SY MOISSON
Semis tardif	CALABRO GONCOURT (FILON) (ORLOGE)	(FILON)	DESCARTES HYBIZA (h)	APACHE OREGRAIN DESCARTES SY MOISSON HYBIZA (h)

4. Plateaux de Bourgogne et du Châtillonnais

		Terres superficielles	Terres plus profondes	Zones boisées
Semis précoce		COMPLICE	FRUCTIDOR	BOREGAR DIDEROT COMPLICE
Semis intermédiaire	CALABRO SYLLON GONCOURT RGT VENEZIO RUBISKO	CALABRO SYLLON DIAMENTO GONCOURT RGT VENEZIO	CELLULE LG ABSALON DESCARTES (RGT SACRAMENTO) RUBISKO	AREZZO COMPLICE NEMO CALABRO DIAMENTO (RGT SACRAMENTO) CELLULE EUCLIDE RGT VENEZIO COMPIL MUSIK RUBISKO
Semis tardif	CALABRO GONCOURT (FILON) (ORLOGE)	GONCOURT	DESCARTES OREGRAIN	AREZZO EUCLIDE CALABRO (ORLOGE) DIAMENTO SOLEHIO

5. Plaine de Dijon, Finage et Graylois

				Précédent Maïs	Sol sableux à graviers
Semis précoce		FRUCTIDOR (MUTIC) (CHEVIGNON)	BOREGAR GRANAMAX	SOKAL	
Semis intermédiaire	CALABRO SYLLON GONCOURT RGT VENEZIO RUBISKO	LG ABSALON	(LIPARI) NEMO OREGRAIN RUBISKO	APACHE DESCARTES OREGRAIN SY MOISSON	GONCOURT SYLLON
Semis tardif	CALABRO GONCOURT (FILON) (ORLOGE)	(FILON)	OREGRAIN	APACHE OREGRAIN DESCARTES SY MOISSON HYBIZA (h)	GONCOURT



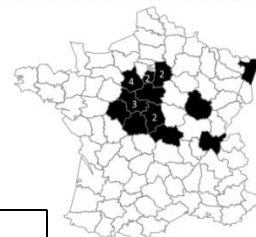
3. Vallées de la Saône

			Risque piétin verse	Précédent Maïs
Semis précoce		FRUCTIDOR (MUTIC) (CHEVIGNON)	BOREGAR	SOKAL
Semis intermédiaire	CALABRO SYLLON GONCOURT RGT VENEZIO RUBISKO	LG ABSALON	ADVISOR SYLLON DESCARTES LG ABSALON MUSIK	APACHE DESCARTES OREGRAIN SY MOISSON
Semis tardif	CALABRO GONCOURT (FILON) (ORLOGE)	(FILON)	DESCARTES HYBIZA (h)	APACHE OREGRAIN DESCARTES SY MOISSON HYBIZA (h)

Variétés de blé tendre d'hiver : résultats

ZONE GRAND CENTRE : RENDEMENT 2017

Regroupement GRAND CENTRE : 19 essais en 2017 (28, 41, 45, 77, 91) :



Résultats rendement de la récolte 2017 dans la zone grand Centre (19 essais)

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2017

■ Région Grand Centre

Préc. épiaison	Classe qualité	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traitements fongicides Q/ha	% MG	REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha
6.5		(6)		14.9	RGT SACRAMENTO	103.5	105	
6.5	BPS	6		14.5	Hyb HYKING	103.4	105	
7	BPS	5		16.8	COMPLICE	102.9	104	
7.5	BPS	4	S	16.4	Hyb HYPODROM	101.3	103	
7.5	(BPS/BP)	7		11.0	FLON	101.3	103	
6	(BP)	5		12.7	MUTIC	101.0	103	
6.5	BPS	6	S	13.8	ADVISOR	100.9	102	
7	BP	4		16.8	MOGADOR	100.7	102	
6.5	BPS/BP	6	S	16.3	NEMO	100.7	102	
7	BPS	6	R	10.4	RGT CESARIO	100.6	102	
7.5	BPS	7		18.5	Hyb HYDROCK	100.2	102	
6.5	BPS	7	R	11.5	RGT VELASKO	100.1	102	
6.5	BP	6		12.4	STROMBOLI	99.9	101	
6	(BPS)	6		12.5	CHEVIGNON	99.3	101	
6.5	BP	7	S	17.2	RUBISKO	99.3	101	
7	BPS	7		10.4	PIBRAC	99.1	101	
6.5	BP	6	R	11.5	PASTORAL	98.8	100	
6.5	BP	6		6.6	LG ABSALON	98.4	100	
7.5	BPS	7		13.3	ORLOGE	98.1	100	
7	BPS	4		18.1	SEPIA	98.0	99	
7	(BPS)	5		14.9	LIPARI	97.6	99	
7	BPS	6		13.0	LG ARMSTRONG	97.6	99	
7	BP	5		12.2	RGT PRODUCTO	97.6	99	
6	(BP)	5		10.3	SOPHIE CS	97.5	99	
6.5	(BP)	4		12.0	DONJON	97.2	99	
6.5	BPS	7	R	12.6	SYLLON	97.1	99	
6.5	BPS	6	S	14.3	CELLULE	96.7	98	
6.5	BP	5		17.0	MILOR	96.2	98	
6	BPS	6	S	7.9	FRUCTIDOR	95.9	97	
7	BPS	6	S	18.2	OREGRAIN	94.8	96	
7	BPS	6		13.4	LG ASCONA	94.8	96	
7	BB	4		16.6	ADRIATIC ^P	94.6	96	
7	BPS	6	S	14.3	DESCARTES	94.4	96	
6.5	BPS	5		14.5	GIMMICK	89.3	91	
Moy. Générale						98.5		Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.
ETR						3.4		
Nombre d'essais						21		

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

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

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

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

ZONE CENTRE : RENDEMENTS 2017 ET PLURIANNUELS

CENTRE : Rendement 2017 par essai

RENDEMENT PAR ESSAI EN %

• Blé tendre - Région Centre - Récolte 2017



				Commune :	AVERDON	FONDETTES	LE SUBDRAY	OIZON	SAINT- POURCAIN- SUR-BESBRE	THIZAY	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ q/ha				
				Département :	41	37	18	18	3	36						
				Partenaire :	RAGT	ARVALIS / CA 37	AXÉRÉAL	UCATA	ARVALIS / CA 03	ARVALIS						
				Date de semis :	17/10/2016	12/10/2016	19/10/2016	21/10/2016	20/10/2016	12/10/2016						
				Type de sol :	LIMON ARGILEUX	LIMON SABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	LIMON ARGILEUX	LIMON CAILLOUTEU X SUR ARGILE À SILEX	SABLE LIMONEUX HYDR/ARGILE	ARGILO- CALCAIRE MOYEN						
				Prof. exploitable racines (cm) :	60	60	90	90	90	80						
				Irrigation (nb tour)	1											
				Irrigation totale (mm)	20											
				Nature du précédent :	COLZA	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX						
Précocité épiaison	Classe qualité	Protéine GPD	Mosaïques	6.5	(6)	RGT SACRAMENTO	106	108	104	103	106	106	105	14.9		
				7	BPS	5	COMPLICE	102	100	105	107	109	109	105	16.8	
				6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	105	104	104	105	105	104	104	14.5
				7.5	BPS	4	Hyb	HYPODROM	91	104	104	104	111	110	104	16.4
7	BP	4		MOGADOR	102	105	104	107	101	101	104	16.8				
7	BP	6	R	ASCOTT	101	104	105	103	105	103	104	14.2				
7.5	BPS	7	Hyb	HYDROCK	104	102	104	108	94	105	103	18.5				
6.5	BPS/BP	6	S	NEMO	102	100	104	99	105	108	103	16.3				
6.5	BPS	6	S	ADVISOR	102	103	104	103	98	106	103	13.8				
6	(BP)	5		MUTIC	98	103	105	106	99	104	103	12.7				
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	100	105	105	103	101	101	103	10.4				
7	BPS	6	S	CALUMET	92	105	106	101	98	110	102	15.0				
7.5	(BPS/BP)	7		FLON	105	100	104	103	98	98	102	11.0				
6.5	BP	6		STROMBOLI	100	103	105	105	92	102	102	12.4				
6.5	BPS	7	R	RGT VELASKO	103	103	99	99	104	102	101	11.5				
6.5	BP	6		LG ABSALON	102	102	101	99	97	103	101	6.6				
6.5	BP	7	S	RUBISKO	102	101	95	100	104	102	100	17.2				
7	BPS	6		LG ARMSTRONG	101	99	104	98	104	94	100	13.0				
6.5	BPS	7	R	SYLLON	103	101	97	101	94	103	100	12.6				
6.5	BP	6	R	PASTORAL	99	99	100	100	99	102	100	11.5				
7	BPS	7		PIBRAC	95	100	102	105	99	95	99	10.4				
7.5	BPS	7		ORLOGE	92	95	101	103	105	97	99	13.3				
7	(BPS)	5		LIPARI	102	101	97	100	96	97	99	14.9				
6	(BP)	5		SOPHIE CS	103	98	97	97	99	99	99	10.3				
6.5	BP	5		MILOR	102	98	96	96	99	98	98	17.0				
7	BPS	4		SEPIA	100	94	98	99	103	95	98	18.1				
6.5	(BP)	4		DONJON	94	100	97	99	102	97	98	12.0				
6	(BPS)	6		CHEVIGNON	103	94	94	99	101	97	98	12.5				
7	BP	5		RGT PRODUCTO	103	98	100	91	98	93	97	12.2				
7	BPS	6	S	OREGRAIN	93	98	96	97	103	97	97	18.2				
7	BPS	6		LG ASCONA	94	100	96	98	93	97	97	13.4				
6.5	BPS	6	S	CELLULE	101	98	94	93	98	95	96	14.3				
7	BB	4		ADRIATIC ^P	94	98	96	90	100	93	95	16.6				
7	BPS	6	S	DESCARTES	101	99	97	87	92	91	95	14.3				
6	BPS	6	S	FRUCTIDOR	105	89	93	96	92	93	95	7.9				
6.5	BPS	5		GIMMICK	96	86	89	95	94	92	92	14.5				
Moy. générale (q) :					89.2	92.9	105.7	90.5	77.1	83.4	89.8					
Ecart type résiduel essai :					3.9	2.9	2.6	2.9	2.2	2.3	3.2					
7	BPS	5	S	APACHE			91			91		20.4				
7	BP	5	S	ARMADA				102	102	101		16.2				
6	(5)			ATTRACTION			91					14.9				
6.5	BPS	5		AUCKLAND			96					16.3				
6	BPS	6	S	BOREGAR		92	95		102			17.7				
6	BP	(7)	S	CREEK		87	91		96			20.1				
7	BPS	6	S	DIAMENTO			99					16.4				
7	BPS	7	S	GONCOURT					99			15.1				
7.5	BPS	6	Hyb	HYBELLO			106	110				21.0				
7.5	BPS	5	S	HYBIZA			105	105		106		14.4				
7	BP	7	S	HYFI			100					28.4				
7.5	BPS	5	S	HYWIN			105					37.0				
6	BPS	5		KYLIAN			95					14.1				
6	BP	6		RGT CYCLO			85					18.0				
6.5	BPS	8	S	RGT VENEZIO			104	96		103		14.6				
7.5	BPS	6		SILVERIO					101			21.8				
7	RPS	4	S	SYMOISSON			96					19.5				

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

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

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

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

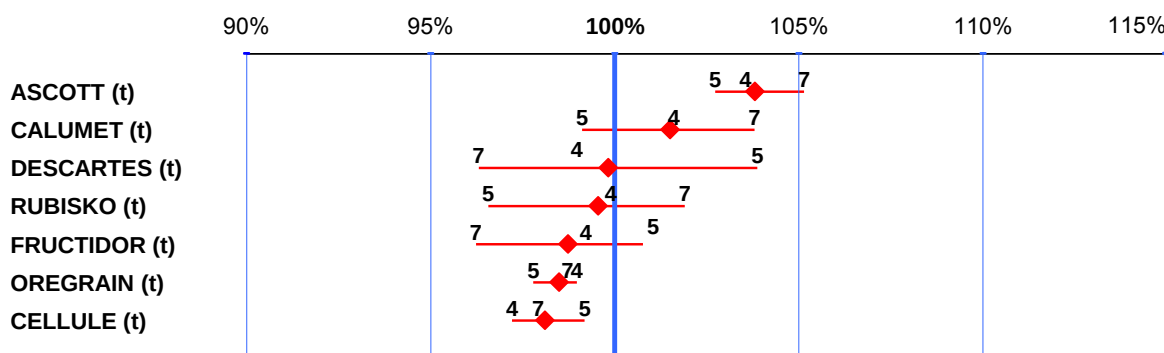
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

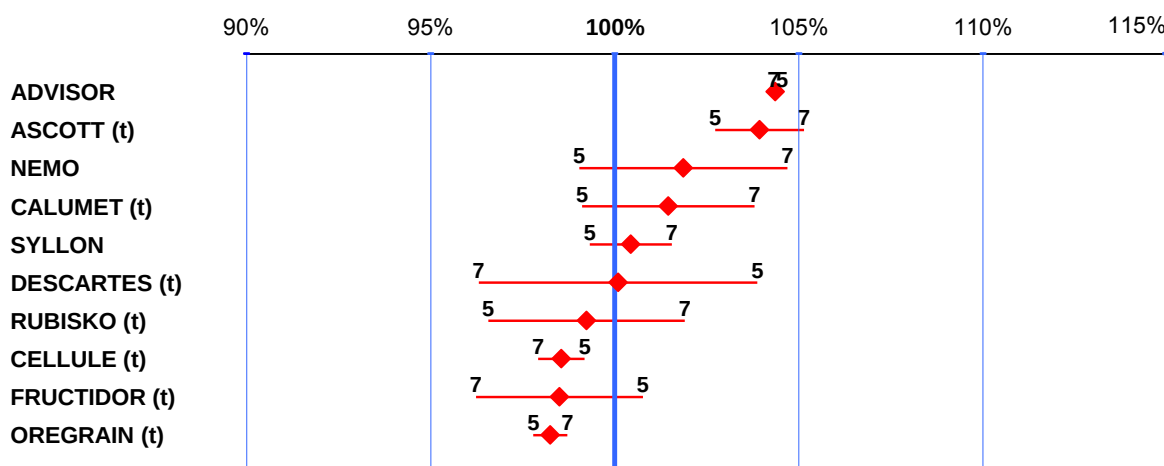
BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE

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 Centre. 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

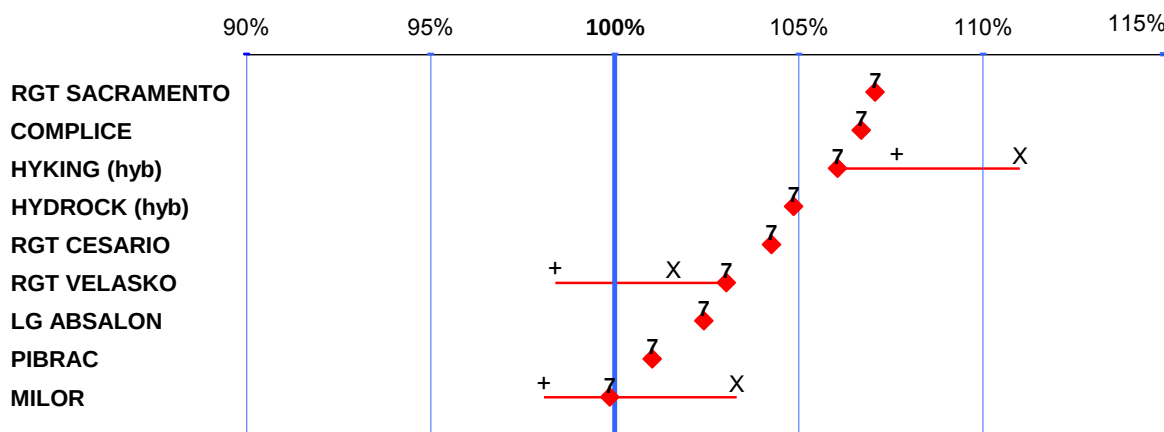


■ Variétés présentes 2 ans



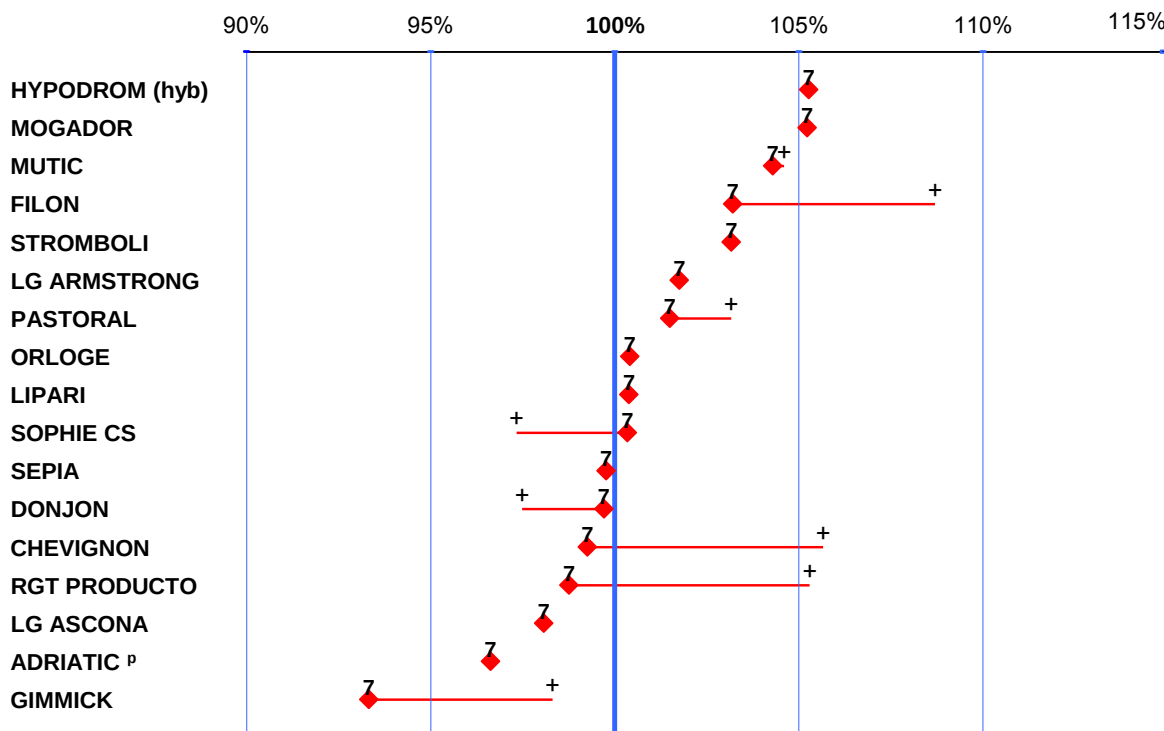
Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, 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 de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



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

ZONE CENTRE EST : RENDEMENTS 2017 ET PLURIANNUELS

Regroupement Centre Est : 3 essais (87, 01, 21)

CENTRE EST : Rendements 2017 par essai (3 essais)



RENDEMENT PAR ESSAI EN %

Blé tendre - Région Centre Est - Récolte 2017

Précocité épiaison	Classe qualité	Protéine GPD	Mosaïques	Commune :	FLAGEY- ECHEZEUX	FURDENHEIM	MISERIEUX	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ annuel q/ha
				Département :	21	67	1		
				Partenaire :	ARVALIS	CHAMBRE D'AGRICULTURE RÉGION ALSACE	ARVALIS		
				Date de semis :	11/10/2016	31/10/2016	19/10/2016		
				Type de sol :	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON SAIN PROFOND	LIMON FRANC		
				Prof. exploitable racines (cm) :	90	120	120		
				Nature du précédent :	MOUTARDE	MAÏS GRAIN	COLZA OLÉAGINEUX		
6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	101	109	108	106	14.5
6.5	BPS	6	S	ADVISOR	104	106	105	105	13.8
7	BPS	5		COMPLICE	108	100	106	105	16.8
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	97	108	106	104	10.4
7.5	BPS	4	Hyb	HYPODROM	105	106	97	103	16.4
6.5	(6)			RGT SACRAMENTO	101	102	105	103	14.9
7	BPS	6		LG ARMSTRONG	104	101	104	103	13.0
7.5	BPS	6		SILVERIO	104	101	103	103	21.8
7	BP	4		MOGADOR	106	101	101	103	16.8
6	(BPS)	6		CHEVIGNON	99	106	101	102	12.5
7	BPS	4		SEPIA	96	105	104	102	18.1
6.5	BPS/BP	6	S	NEMO	103	101	101	102	16.3
6.5	BP	6	R	PASTORAL	102	103	100	102	11.5
6	(BP)	5		MUTIC	98	105	101	101	12.7
7	BPS	7		PIBRAC	108	94	102	101	10.4
7	BP	5		RGT PRODUCTO	97	105	100	101	12.2
7.5	BPS	7	Hyb	HYDROCK	107	99	96	101	18.5
6.5	BPS	7	R	RGT VELASKO	101	98	102	101	11.5
6.5	BP	6		LG ABSALON	104	97	101	101	6.6
7.5	(BPS/BP)	7		FILON	103	96	103	100	11.0
7	(BPS)	5		LIPARI	100	98	103	100	14.9
6.5	BP	7	S	RUBISKO	99	101	101	100	17.2
7.5	BPS	7		ORLOGE	105	93	102	99	13.3
6.5	(BP)	4		DONJON	101	99	98	99	12.0
7	BPS	6	S	CALUMET	105	94	99	99	15.0
6.5	BP	6		STROMBOLI	103	98	96	99	12.4
6.5	BPS	6	S	CELLULE	98	101	98	99	14.3
7	BPS	6		LG ASCONA	98	101	97	99	13.4
6	BP	(7)	S	CREEK	90	102	100	98	20.1
6	BPS	6	S	FRUCTIDOR	94	100	98	97	7.9
6	(BP)	5		SOPHIE CS	98	97	97	97	10.3
6.5	BP	5		MILOR	93	99	99	97	17.0
7	BB	4		ADRIATIC ^P	95	100	95	97	16.6
7	BPS	6	S	DESCARTES	98	96	97	97	14.3
6.5	BPS	7	R	SYLLON	96	95	99	97	12.6
7	BPS	6	S	OREGRAIN	95	103	92	97	18.2
6	BP	6		RGT CYCLO	88	99	98	95	18.0
6.5	BPS	5		GIMMICK	92	86	81	86	14.5
Moy. générale (q) :					95.5	113.7	112.1	107.1	
Ecart type résiduel essai :					2.5	2.6	2.1	4.1	
7	BPS	5	S	APACHE	90				20.4
7	BPS	6	S	DIAMENTO		99			16.4
7	BPS	7	S	GONCOURT	107				15.1
7	BPS	4	S	SY MOISSON		95			19.5

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

Gimmick a été pénalisé par la verse dans les essais de FURDENHEIM et MISERIEUX.

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

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

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

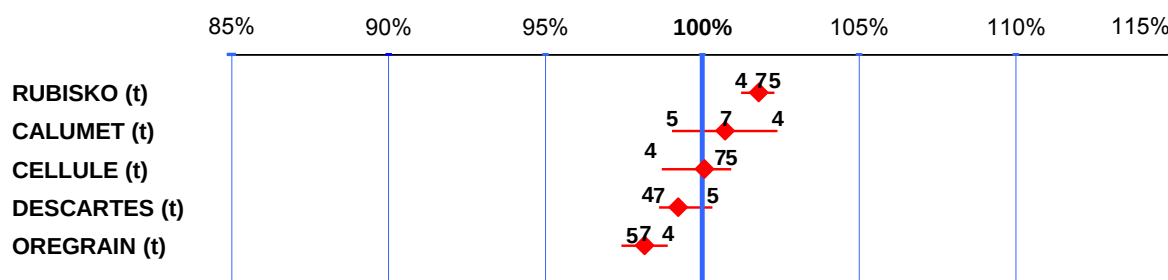
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

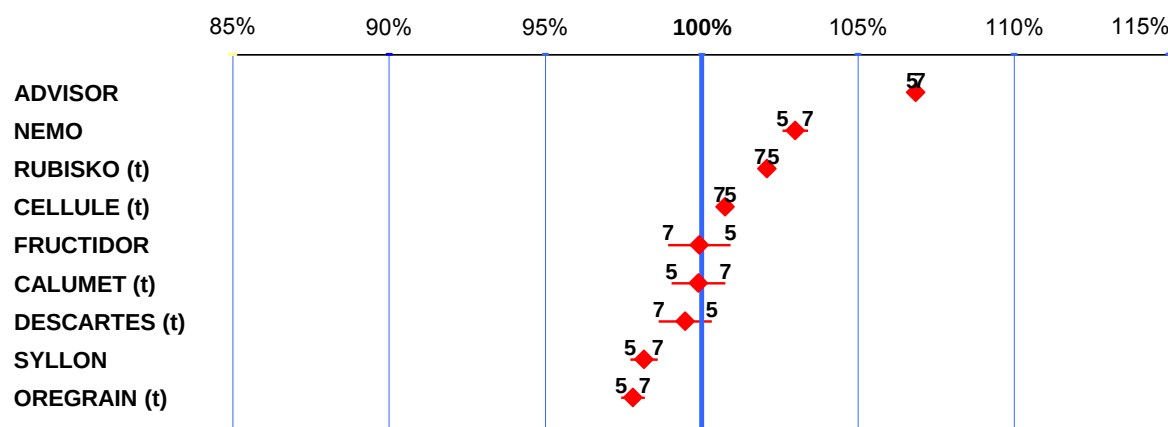
BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE EST

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 Centre Est. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 7 = 2017)

■ Variétés présentes 3 ans

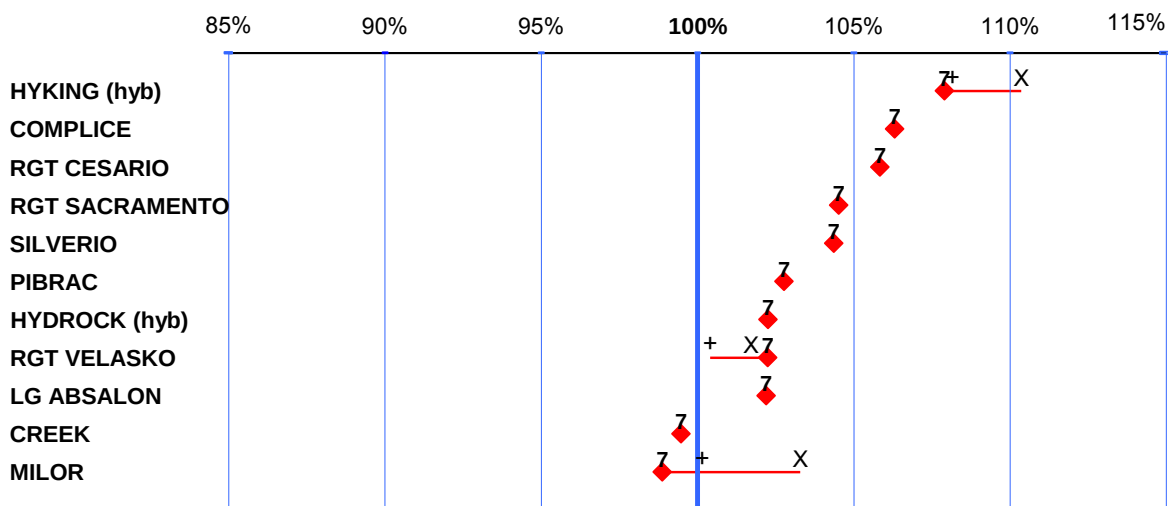


■ Variétés présentes 2 ans



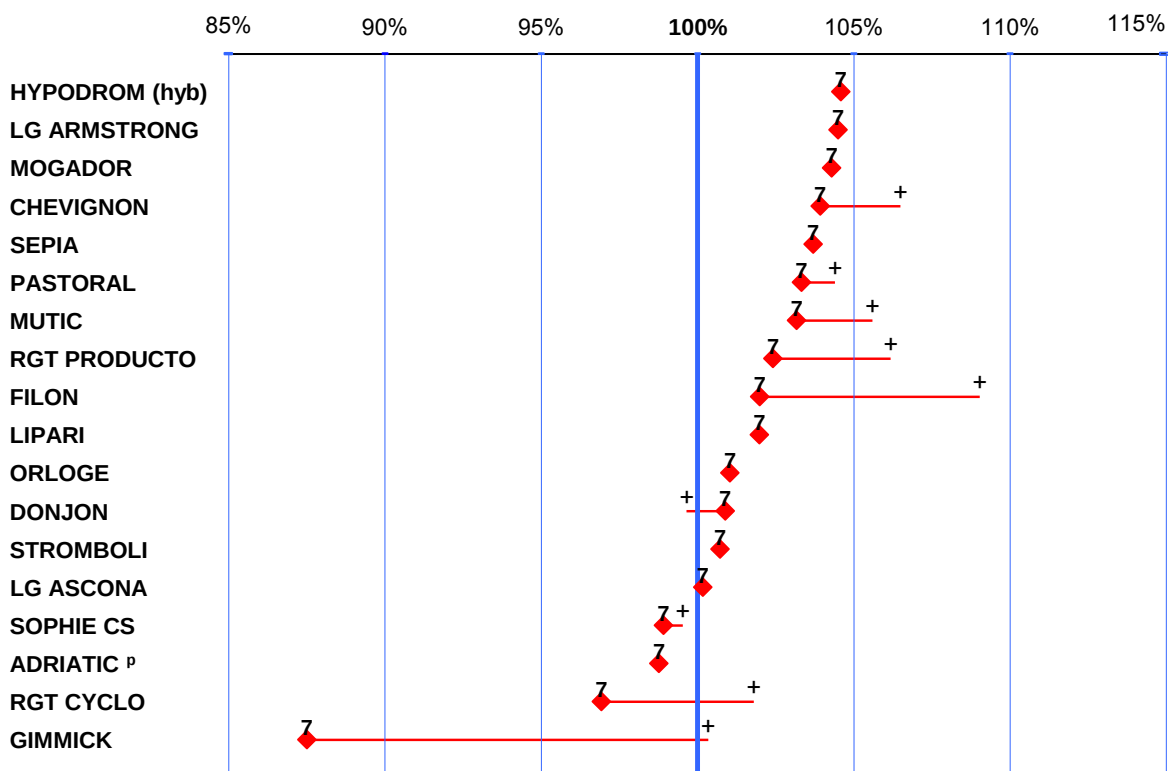
Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats 2017 des variétés présentes pour la première fois dans le réseau ARVALIS en 2016 et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



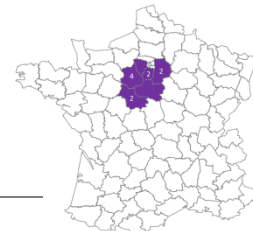
Les nouveautés

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



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

ZONE SUD BASSIN PARISIEN : RENDEMENTS 2017 ET PLURIANNUELS



SUD BASSIN PARISIEN : Rendement 2017 par essai (12 essais)

RENDEMENT PAR ESSAI EN %

• Blé tendre - Région Sud Bassin Parisien - Récolte 2017

				Commune :	ATTRAY	CHANTREAUX	HOUVILLE-LA-BRANCHE	ILLIERS-COMBRAY ⁽²⁾	LA VILLE-AUX-CLERCS	MILLY-LA-FORET	MILLY-LA-FORET	ORSONVILLE	OUZOUEUR-LE-MARCHE	POINVILLE ⁽²⁾	PRE-SAINT-MARTIN	VANVILLE	MOY.	T-NT ⁽¹⁾
				Département :	45	77	28	28	41	91	91	78	41	28	28	77	%	
				Partenaire :	SECOBRA	ARVALIS / TERRES BOCAGE GÂTINAIS	FLORIMOND DESPREZ	BONNEVAL BEAUCE ET PERCHE	AXÉRÉAL	BAYER	ARVALIS / CA IDF / COOP IDF SUD / AXÉRÉAL	AGRI OBTENTIONS	ARVALIS	DSV	BONNEVAL BEAUCE ET PERCHE	JPN		
				Date de semis :	20/10/2016	17/10/2016	11/10/2016	13/10/2016	21/10/2016	20/10/2016	02/11/2016	02/11/2016	11/10/2016	05/10/2016	18/10/2016	22/10/2016		q/ha
				Type de sol :	ARGILE LIMONEUSE	LIMON	LIMON ARGILEUX	LIMON BATTANT HYDR	LIMON BATTANT HYDR	LIMON SABLEUX	LIMON ARGILEUX SUR CALCAIRE	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILE LIMONEUSE	LIMON ARGILEUX SUR CALCAIRE	ARGILE LIMONEUSE		
				Prof. exploitable racines (cm) :	120	90	300	120	120	90	100	100	100	100	90	130		
Précocité épilaison	Classe qualité	Protéine GPD	Mosaïques	Nature du précédent :	COLZA OLEAGINEUX	COLZA OLEAGINEUX	COLZA	COLZA OLEAGINEUX	COLZA OLEAGINEUX	COLZA OLEAGINEUX	BETTERAVE	HARICOTS	COLZA OLEAGINEUX	POMMES DE TERRE	COLZA OLEAGINEUX	LIN TEXTILE		
6.5		(6)		RGT SACRAMENTO	108	106	110	104	109	106	105	102	105	105	107	106	106	14.9
6.5	BPS	6		HYKING	107	104	104	108	101	107	102	105	109	107	103	106	105	14.5
7	BPS	5		COMPLICE	108	103	108	105	106	105	105	96	108	102	105	104	105	16.8
7.5	(BPS/BP)	7		FLON	102	105	103	104	105	102	106	110	108	107	100	105	105	11.0
6	(BP)	5		MUTIC	101	106	107	103	101	107	102	97	102	105	105	102	103	12.7
7.5	BPS	4		HYPODROM	106	98	102	105	107	106	98	102	104	97	105	105	103	16.4
6.5	BP	6		STROMBOLI	102	101	109	101	107	99	101	99	103	103	101	102	103	12.4
6.5	BPS/BP	6	S	NEMO	108	102	104	101	101	105	106	100	101	101	101	102	102	16.3
6.5	BPS	7	R	RGT VELASKO	106	105	101	103	104	101	99	107	101	95	104	104	102	11.5
6	(BPS)	6		CHEVIGNON	100	102	103	100	97	106	104	106	98	106	103	102	102	12.5
6.5	BPS	6	S	ADVISOR	99	106	100	96	108	104	103	96	103	104	106	99	102	13.8
7	BP	4		MOGADOR	100	104	98	101	104	101	104	101	106	103	98	104	102	16.8
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	98	102	102	102	100	98	101	101	106	107	106	100	102	10.4
7.5	BPS	7		HYDROCK	103	105	101	100	105	99	106	98	109	103	94	100	102	18.5
6.5	BP	7	S	RUBISKO	102	97	99	105	99	100	103	106	102	102	102	103	102	17.2
7	BPS	7		PIBRAC	105	102	99	100	110	99	105	100	101	97	100	102	101	10.4
6.5	BP	6	R	PASTORAL	106	103	99	96	100	102	103	105	101	95	98	100	101	11.5
7.5	BPS	7		ORLOGE	106	102	99	99	106	94	101	108	101	93	95	104	100	13.3
7	BP	5		RGT PRODUCTO	102	97	102	102	98	103	98	97	99	105	95	101	100	12.2
6	(BP)	5		SOPHIE CS	99	102	99	97	104	98	98	104	99	99	102	98	100	10.3
7	BPS	4		SEPIA	103	97	103	109	99	99	94	95	96	99	102	99	100	18.1
6.5	BP	6		LG ABSALON	95	110	101	93	100	101	105	93	103	99	98	102	100	6.6
7	(BPS)	5		LIPARI	100	101	98	96	100	99	106	102	100	101	98	95	99	14.9
6.5	BPS	6	S	CELLULE	101	97	98	102	92	101	97	106	101	102	98	97	99	14.3
6.5	(BP)	4		DONJON	100	100	102	101	99	99	95	100	99	98	101	96	99	12.0
6	BPS	6	S	FRUCTIDOR	102	96	102	100	91	100	100	100	96	103	98	100	99	7.9
6.5	BPS	7	R	SVLLON	101	99	98	94	99	99	100	98	101	100	100	97	99	12.6
6	BPS	(5)		ATTRAKTION	99	97	102	95	98	101	97	95	97	103	101	99	99	14.9
7	BPS	6		LG ARMSTRONG	100	99	99	102	102	97	99	92	96	95	100	97	98	13.0
6.5	BP	5		MILOR	91	97	95	100	97	97	97	101	99	102	97	100	98	17.0
6	BP	(7)	S	CREEK	83	88	101	98	82	96	101	103	87	102	97	95	98	20.1
6	BPS	6	S	BOREGAR *		97		94	97		97		96		101		(97)	17.7
				ADRIATIC P	95	97	91	100	100	98	94	96	98	101	88	101	97	16.6
7	BPS	6	S	DESCARTES	94	96	96	100	92	95	93	93	97	105	98	96	97	14.3
7	BPS	6	S	OREGRAN	96	93	94	98	98	100	95	100	99	90	98	94	96	18.2
6	BPS	5		KYLIAN	93	96	98	94	98	97	95	95	93	97	99	98	96	14.1
7	BPS	6		LG ASCONA	95	97	95	99	95	97	101	90	93	97	95	95	96	13.4
6	BP	6		RGT CYCLO	94	92	92	100	87	92	91	101	89	89	99	93	93	18.0
6.5	BPS	5		GIMMICK	83	87	88	95	90	96	92	102	87	82	101	101	92	14.5
Moy. générale (q) :					88.9	95.8	110.9	112.9	99.5	105.8	85.0	92.3	106.8	99.1	100.9	104.8	100.2	
Ecart type résiduel essai :					2.1	2.2	2.7	3.2	3.4	3.4	2.1	4.0	2.3	3.6	2.6	3.3	3.4	
6.5	BPS	4	R	ALIXAN				95							95			30.6
7	BPS	5	S	APACHE				93							88	90		20.4
7	BP	6	R	ASCOTT					107									14.2
6.5	BPS	5		AUCKLAND				95	98						98			16.3
7	BPS	6	S	CALUMET				99	105						98			15.0
7	BPS	6	S	DIAMENTO					108									16.4
6	BP	5		FAUSTUS							92							17.9
6	BPS	5	S	GRANAMAX				97			95				97			11.3
7.5	BPS	6		HYBELLO					104									21.0
7.5	BPS	5	S	HYBIZA					105									14.4
7	BP	7	S	HYRI					105									28.4
7.5	BPS	5	S	HYWIN					105									37.0
6	BPS	5	S	LAURIER				97							98			
6	BPS	5	S	LYRIK				97							99			21.1
6	BP	4		MORTIMER														15.5
6.5	BPS	8	S	RGT VENEZIO				99	102						101			14.6
7.5	BPS	6		SILVERIO							102							21.8
7	BPS	4	S	SY MOISSON					103									19.5
5.5	BPS	5	S	TERROIR								95						18.6

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

(2) : Verses importantes ayant pénalisé les variétés les plus sensibles.

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

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

Précocité à épilaison

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

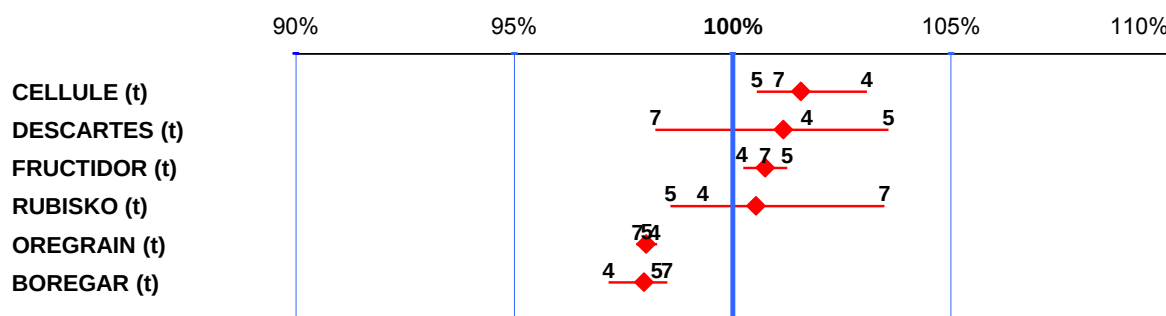
Classe qualité : Nord/Sud

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

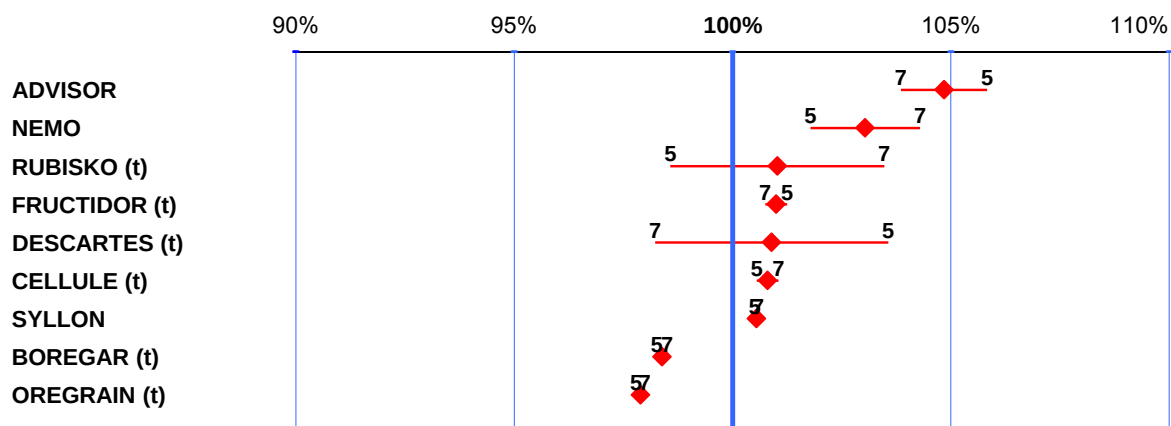
BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS SUD BASSIN PARISIEN

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 Sud Bassin Parisien. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 7 = 2017)

■ Variétés présentes 3 ans

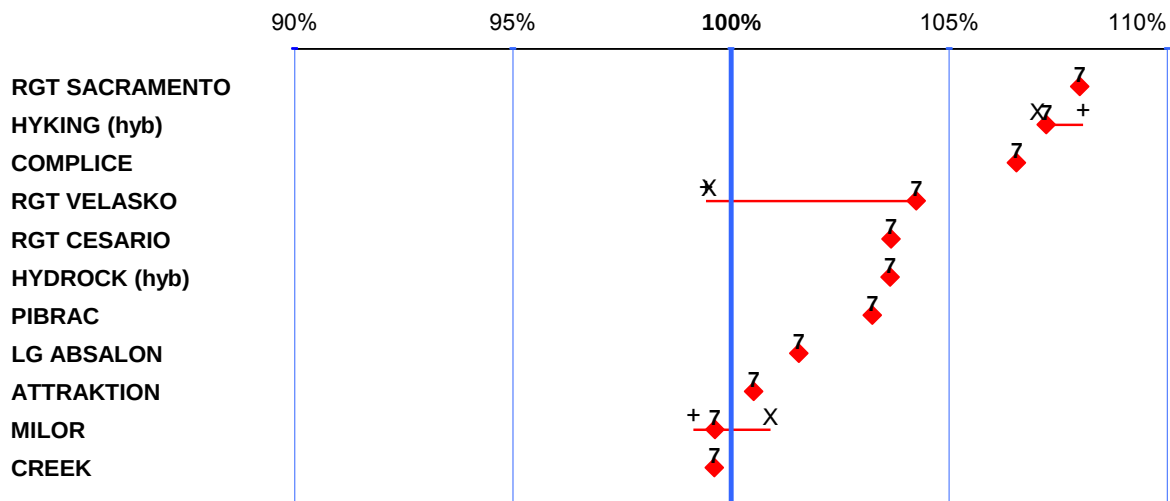


■ Variétés présentes 2 ans



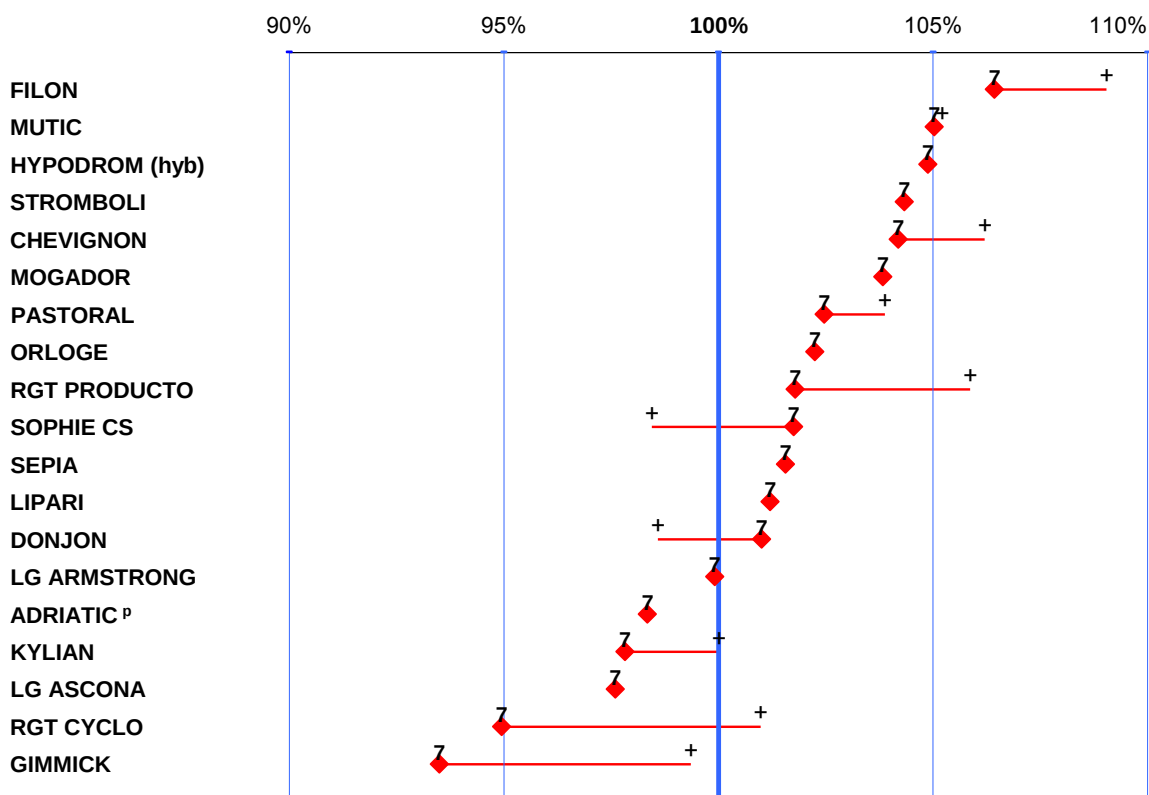
Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats 2017 des variétés présentes pour la première fois dans le réseau ARVALIS en 2016 et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins.



Les nouveautés

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés témoins.



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

Variétés de blé tendre : caractéristiques physiologiques

RYTHME DE DEVELOPPEMENT (SOURCE DES DONNEES 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
	Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard						
↓ PRECOCITE A EPIAISON	Très Tardive 4.5	Lear					
	Tardive 5	Ambition	(Costello) Hybery LG Altamont RGT Libravo	(RGT Kilimanjaro)	Stereo		
	Assez Tardive 5.5		Trapez	Bergamo (Hypocamp) (Hypolite) KWS Dakotana Matheo (Sanremo) Terroir Tobak	Expert Grapeli Triumph	(Hyclick)	
	1/2 Précoce à ½ tardive 6		Allez y Barok Boregar (Faustus) Renan (RGT Cyclo)	(Collector) Diderot Ghayta Granamax Laurier Lyrik (Mutic) RGT Tekno Sokal	(Adesso) Attraktion Bermude (Chevignon) Chevron Fructidor (Kylan) (Maori) (Mortimer) (Sophie CS)	(CH Nara) Creek Fluor	
	1/2 Précoce 6.5			Aigle Bienfait (Luminon) (Pastoral) RGT Velasko	Advisor Alixan (Apanage) Auckland Compil (Gimmick) (Hyking) (LG Absalon) Nemo Pakito (RGT Sacramento) RGT Venezia Ronsard Rubisko (Stromboli) SY Mattis Syllon	(Foxyl) (Geo) Milor Musik	Cellule
	Précoce 7		Arkeos Complice (Lipari) (RGT Forzano)	Apache Calabro Diamento Illico (LG Armstrong) (LG Ascona) Pibrac RGT Cesario RGT Mondio Scenário (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										
Références				Jours	Nouveautés et variétés récentes					
Très précoces					(ALEPPO)					
					METROPOLIS	MONTECRISTO CS				
				TIEPOLO	GALIBIER					
				BOLOGNA						
				-8	HYBELLO	IZALCO CS				
				-6	FILON	HYDROCK	ORLOGE	SILVERIO		
SOLEHIO	REBELDE	FORCALI	HYBIZA		PIBRAC					
Précoces					COMILFO					
			CALUMET							
			DESCARTES	-4	HYPODROM	LG ASCONA	MOGADOR	RGT FORZANO		
SY MOISSON	OREGRAIN	CALABRO	ASCOTT		ADRIATIC ^P	LG ARMSTRONG	LIPARI	RGT CESARIO		
HYFI	DIAMENTO	CELLULE	APACHE	-2	COMPLICE	MILOR	RGT PRODUCT	SEPIA	STROMBOLI	
1/2 précoces					DONJON	HYKING	LG ABSALON	RGT SACRAMENTO		
SYLLON	RUBISKO	ADVISOR	AUCKLAND	0	MUTIC	RGT VELASKO				
			RGT VENEZIO		PASTORAL					
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 de l'ordre d'une semaine sépare les variétés plus précoces des plus tardives cultivées en Bourgogne Franche-Comté. Cette fourchette, centrée sur RUBISKO, permet d'identifier les variétés très précoces à épiaison telles que FILON, HYBIZA à précoces telles que DESCARTES,

OREGRAIN mais aussi les plus tardives comme FRUCTIDOR, CHEVIGNON.

COMPOSANTES DE RENDEMENT

		Grains/épis						
		32	Faible	40	Moyen	45	Elevé	50
Nb épis/m²	420							
	Faible		GALIBIER		(GHAYTA) GRANAMAX LAURIER MILOR		COMPIL HYFI LG ASCONA (MORTIMER) SILVERIO	
	500							
	Moyen		ALTIGO DIAMENTO FORCALI (GEO) RGT VENEZIO SOLEHIO (SOPHIE CS) SYSTEM		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							
	Elevé		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	
	650							

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

		PMG (g)							
		35	Faible	43	Moyen	47	Elevé	55	
Nb grains/m²	15 000	Faible				Moyen		Elevé	
	20 000								
	23 000	Moyen		(GEO) REBELDE					
	27 000								
		Elevé							

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 et ORLOGE 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.

Variétés de blé tendre : comportement vis-à-vis des maladies et de la verse

NUISIBILITE MALADIES OU ECARTES TRAITE - NON TRAITE FONGICIDE

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais Nord France dans un contexte de septoriose.

Ecart de rendement traité - non traité fongicide Nord

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

() : moins de 10 essais

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

En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au triple. LG ABSALON et FRUCTIDOR se démarquent par leur très faible nuisibilité globale aux maladies. A l'inverse, OREGRAIN a une certaine sensibilité aux maladies du feuillage. **La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale.** Si le prix de vente du blé et le niveau de pression de maladie observé au printemps sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection, la variété, qui par son niveau de tolérance peut faire varier la nuisibilité du simple au triple, doit également être prise en compte. Plus une variété présente un écart de traité - non traité élevé, plus

elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement.

Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de 14€/q, va justifier en moyenne d'une dépense de 40 €/ha. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de prix de vente, si la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, alors la dépense idéale sera de l'ordre de 70 €/ha. **Au final, l'économie est d'environ 30 €/ha pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.**

Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur blé (€/ha) en fonction de la pression parasitaire attendue et sous 7 hypothèses du prix du quintal (90 essais de 2010 à 2016)

Nuisibilité attendue q/ha Prix blé €/q ¹	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha
11 €/q	18	32	46	61	75
12 €/q	20	35	49	64	79
13 €/q	22	37	53	68	83
14 €/q	24	40	56	71	87
15 €/q	26	42	58	75	91
16 €/q	28	44	61	78	95
17 €/q	30	47	64	81	98

Attention, ces repères valent pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire la septoriose et la rouille brune. Si d'autres maladies plus secondaires ou occasionnelles, comme le piétin verse, la rouille jaune (précoce), l'oïdium ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence.

RESISTANCE A LA SEPTORIOSE

Références

Echelle de résistance à la septoriose

Nouveautés et variétés récentes

Les plus résistants							
Résistant				LG ABSALON KWS DAKOTANA CHEVIGNON FILON (GEDSER) LG ARMSTRONG	SANREMO MUTIC HYPOLITE RGT PRODUCTO	IZALCO CS	RGT CESARIO RGT FORZAN STROMBOLI
LEAR	LYRIK GRAPELI	HYFI FRUCTIDOR SYLLON					
Assez résistant				LG ALTAMONT FAUSTUS	PASTORAL GIMMICK	RGT LIBRAVO	SOPHIE CS STEREO
FORCALI	GRANAMAX	CELLULE BOREGAR					
Moyennement résistant				(ACTIVUS) ATTRAKTION COMPLICE (ETANA)	HYKING CREEK KYLIAN LG ASCONA	LIPARI DONJON (LG NASHVILLE) RGT SACRAMENTO	RGT CYCLO PIBRAC MORTIMER SILVERIO
MATHEO	AREZZO SOLEHIO	AUCKLAND CALUMET	TRIOMPH AIGLE ASCOTT NEMO				
DESCARTES	BOLOGNA	BERGAMO					
Assez sensible				ORLOGE BIENFAIT	HYBELLO	HYPODROM	MILOR MOGADOR RGT VELASKO
RUBISKO	RGT VENEZIO	REBELDE	ADVISOR				
Sensible				ADRIATIC ^P COMILFO MONTECRISTO CS	HYDROCK	MAORI	
	TERROIR	(TIEPOLO)	OREGRAIN APACHE SY MOISSON BERMUDE				

() : à confirmer

Les plus sensibles

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

RESISTANCE A LA 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				
		TRIOMPH	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					

(*) 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.

Bien choisir sa variété

Ces premiers éléments ont conduit à la recommandation suivante : ne pas réaliser un traitement spécifique piétniverse pour les variétés dont la note de résistance atteint ou dépasse 5, même en présence de la maladie. Parmi les variétés les plus cultivées, un certain nombre présente un niveau de résistance élevé (voir tableau ci-après).

Ainsi la présence de la résistance « Pch1 » dans les variétés augmente d'année en année. Elle est aujourd'hui présente dans 19 % des variétés de blé tendre inscrites en France.

Variétés récentes

() : à confirmer

Source : GEVES / ARVALIS

Echelle 2016/2017 de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse (liste non exhaustive)

RESISTANCE AU RISQUE DON (FUSARIOSE GRAMINEARUM)

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

* : déoxynivalénol

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

Résistance des variétés au risque DON* (fusariose graminearum) - échelle 2016/2017

COMPORTEMENT VIS-A-VIS DE LA VERSE

Echelle de résistance à la verse									
Références								Nouveautés et variétés récentes	
Variétés résistantes	Les plus résistants								
	TERROIR			TRIOMPH REBELDE	REFLECTION ADRIATIC ^P	CREEK	(GEDSER)	LG ALTAMONT	
	OREGRAIN			CELLULE FRUCTIDOR	BIENFAIT	HYKING	(KWS DAKOTANA)	RGT VENEZIO	
Variétés assez résistantes	LYRIK			BERGAMO AUCKLAND	HYPOLITE	MAORI	SOPHIE CS	STEREO	
	RUBISKO	HYGUARDO	CALUMET	BOLOGNA	PASTORAL	RGT CYCLO	RGT PRODUCTO	SILVERIO	STROMBOLI
					LIPARI	RGT SACRAMENTO			
Variétés moyennement sensibles	NEMO			DESCARTES	LG ASCONA	MILOR	MOGADOR	MUTIC	RGT CESARIC (RGT FORZANO)
	DIDEROT	DIAMENTO	ARKEOS	AIGLE	FAUSTUS	RGT LIBRAVO			
	(TIEPOLO)	SY MOISSON	LEAR	BOREGAR HYFI	CHEVIGNON	RGT VELASKO	SEPIA		
Variétés assez sensibles	FILON				IZALCO CS	KYLIAN	(MONTECRISTO CS ORLOGE		
	HYBIZA			SYLLON GRANAMAX	COMILFO	ATTRAKTION	HYDROCK		
	FORCALI	ASCOTT	ADVISOR		COMPLICE	LG ABSALON			
Variétés sensibles					DONJON				
				ARMADA	HYPODROM	METROPOLIS	PIBRAC		
				GALIBIER	GIMMICK	HYBELLO			
Les plus sensibles									

() : à confirmer

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

Variétés de blé tendre : ravageurs et viroses

RESISTANCE DES VARIETES AUX CECIDOMYIES 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*).

Caractéristiques des cécidomyies orange et cécidomyies jaunes



Michel Bonnefoy, ARVALIS



Matthieu Killmayer, ARVALIS

<i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)	<i>Contarinia tritici</i> (Kirby)
Orange	Jaune
Pontes : Contre les glumelles	Pontes : Au centre de la fleur
Dégâts : Déformations de grain. Pertes de rendement et de qualité.	Dégâts : Avortement de l'ovaire. Pas de formation des grains
Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord).	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette Espèce.

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.

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
HYR (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

RESISTANCE DES VARIETES AUX MOSAIQUES

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
RONARD	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

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

Aptitude aux semis

précoce :
Variété adaptée aux semis :
0 : précoce
6 : tardif

Précocité montaison :

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

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

Variétés de blé tendre : synthèse points forts / points faibles

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES DE BLE TENDRE présentes dans les essais 2017

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Multiplication 2017 en ha (GNIS)	Rythme de développement						Résistances aux maladies										Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlortoluron
				Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	PS écart à la moyenne (kg/hl)	Protéines, GPD en % (3)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (4) (Nord) en q/ha	T-NT (4) (Sud) en q/ha	Fusariose (DON)				
Nouveautés 2017																						
(BB)	ADRIATIC	(2017)		1/2 Hiver	(Tardif)	Précoce	-3	-4	-0.2	++	+/-	-	-	--	++	16.6	18.5				S	
(BPS)	CHEVIGNON	2017	1238	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-0.9	0.2	+/-	+/-	+	+	++	+/-	12.5					T	
(BPS/BP)	FILON	2017	749	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Ultra précoce)	Très précoce	-6	-0.1	0.8	+/-	+/-	+/-	+	++	-	11.0	14.2			R	T	
BPS	GIMMICK	2017	284	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	-2.8	0.1	--	+	+	++	+	+/-	14.5					T	
BPS	HYPODROM	2017	43	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Précoce	-4	0.3	0.0	--	+/-	-	+/-	-	+/-	16.4	18.7		S	R	S	
BPS	LG ARMSTRONG	2017	115	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-3	0.7	0.7	++	+	+	+	++	+	13.0	13.8				T	
BPS	LG ASCONA	2017	187	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-4	1.7	0.7	+/-	+/-	++	--	+/-	+	13.4	18.6				S	
(BPS)	LIPARI	2017	151	Hiver	(1/2 tardif)	Précoce	-3	-0.4	0.6	+/-	+/-	++	++	+/-	+	14.9	14.0			R	S	
BPS	MAORI	2017	62	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-0.1	0.2	+	+	-	+/-	--	--	22.6					T	
(BP)	MUTIC	2017	782	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	0	0.3	0.3	+/-	+/-	+	+	++	++	-	12.7				T	
BPS	ORLOGE	2017	153	Hiver	(Précoce)	Très précoce	-6	0.1	1.3	+/-	+/-	+	-	-	-	13.3	23.1				T	
BP	PASTORAL	2017	342	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	1	-0.3	0.7	+	+/-	++	+/-	+	+/-	11.5			R		T	
BP	RGT CYCLO	2017	413	1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 précoce à 1/2 tardif	4	-2.3	0.1	+	+	--	--	+/-	+/-*	18.0				R	T	
BPS	SEPIA	2017	166	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-2	0.2	-0.1	+/-	+/-	+	++	+/-	+/-	18.1	22.2				T	
(BP)	SOPHIE CS	2017	143	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	1.5	0.4	+	++	--	+	+	+/-	10.3					T	
BP	STROMBOLI	2017	50	Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-2	-0.6	0.7	+	+	--	++	++	+	12.4	17.5				T	
Inscriptions 2016																						
BPS	BIENFAIT	2016	231	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	-2.1	0.6	+	+/-	++	+	-	+/-	11.7		-			S	
BPS	COMILFO	2016	73	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-5	-0.5	0.2	-	+/-	+/-	--	--	+		24.2	+			S	
BPS	COMPLICE	2016	1216	1/2 Hiver	1/2 tardif	Précoce	-2	0.4	0.3	-	+/-	-	--	+/-	-	16.8	27.4	-			T	
BPS	HYBELLO	2016	231	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Très précoce	-7	-0.6	0.5	--	+/-	+	+	-	+/-	21.0	20.5	++			S	
BPS	HYDROCK	2016	360	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	Très précoce	-6	-1.3	0.5	-	+	--	+	--	-	18.5	20.4	++			T	
BPS	HYKING	2016	197	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	-1.7	0.2	+	-	--	+	+/-	+/-	14.5		+/-			T	
BAF	IZALCO CS	2016	573	1/2 Hiver	Très précoce	Très précoce	-7	4.0	1.4	+/-	+/-	(-)	++	++	+/-	(11.9)	10.9	++			S	
BP	LG ABSALON	2016	2451	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	1.6	0.4	-	+	++	+	++	+	6.6	12.4	+			T	
BP	MILOR	2016	125	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-2	-1.7	0.1	+/-	+/-	--	+	-	--	17.0	26.0	+/-				
BPS	PBRAC	2016	490	Hiver	1/2 précoce	Très précoce	-5	1.0	0.7	--	+/-	+/-	+/-	+/-	-	10.4	17.4	+/-			T	
BPS	RGT CESARIO	2016	1275	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	-0.7	0.4	+/-	+/-	++	+	++	+/-	10.4	19.2	+/-	R		T	
BPS	RGT VELASKO	2016	748	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	0	0.4	0.6	+/-	+	-	+	-	+/-	11.5		--	R		S	
BPS	SILVERIO	2016	41	1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-6	0.5	0.5	+	+	+/-	--	+	+	21.8	29.5	+/-			T	
BP	SYSTEM	2016	169	Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-3	0.1	0.0		+/-					11.0		+			T	

Variétés de blé tendre : synthèse points forts / points faibles

Variétés européennes récentes

	ATTRAKTION	DE-2014	116	(1/2 Hiver)	1/2 précoce	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	0.5	0.1	-	(-)	+	+/-	+/-	--	14.9		+			
BP	CREEK	UK-2013	1251	(1/2 alternatif)	Précoce	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	-1.2	0.3	++	(+/-)	+	-	+/-	--	20.1		+/-	S		
	ETANA	CZ-2013	49		(Tardif)	1/2 tardif	5	1.1	(0.2)			+/-	++	(+/-)	(-)	22.3					
	GEDSER	DK-2012	289		(1/2 précoce)	1/2 tardif	5	-1.7	0.2	(++)		--	(+/-)	(++)	-	16.8					
	KWS DAKOTANA	PL-2014	801	(Hiver)	1/2 tardif	1/2 tardif	4	1.3	0.7	(+)	(-)	+	++	++	-	10.2		+/-			T
	LG NASHVILLE	UK-2015	50			1/2 tardif	5	(-1.2)	(0.6)			+	(++)	(+/-)	(-)	(19.3)				S	
	REFLECTION	UK-2013	21	(1/2 Hiv. à 1/2 alt.)	1/2 précoce	Tardif	6	-2.5	-0.2	++	(+/-)	+	--	++	+	23.7		-	R	R	
	RGT SACRAMENTO	UK-2014	1436	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-1	0.6	0.5	+/-	+/-	--	+/-	+/-	++	14.9	19.9				S

Références

BPS	FRUCTIDOR	2014	4691	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	0.5	0.1	+	+/-	+	+	++	+	7.9		+	S		T
BP	RUBISKO	2012	4341	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-1.3	0.4	+	-	+/-	+	-	+	17.2	20.0	+	S	R	S
BPS	CELLULE	2012	3412	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	1/2 précoce	-2	2.1	0.3	+	+/-	+/-	+/-	+	--	14.3	21.3	+/-	S	S	T
BPS	SYLLON	2014	2301	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	2.2	0.4	-	+	++	+/-	++	-	12.6	21.3	+/-	R		T
BPS/BP	NEMO	2015	2205	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	1.3	0.3	+/-	-	--	+	+/-	+/-*	16.3	20.1	+/-	S	R	T
BPS	OREGRAIN	2012	2176	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3	1.3	0.1	+	-	--	--	--	-	18.2	25.4	++	S	R	T
BPS	DESCARTES	2014	1862	1/2 Hiver	Très précoce	Précoce	-4	0.4	0.3	+/-	+	--	++	+	-	14.3	20.8	+	S		S
BP	BERGAMO	2012	1602	Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	-1.3	0.0	+	-	--	+/-	+/-	+/-	24.3		+	S	S	S
BPS	TRIOMPH	2015	1491	Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	4	-2.4	0.1	++	++	-	++	+/-	+	12.9		+/-	S		S
BPS	BOREGAR	2008	1470	1/2 Hiver	Tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	2	-1.2	0.3	+/-	++	+/-	+	+	--	17.7		+/-	S	R	T
BPS	APACHE	1998	1394	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	0.1	-0.2	+	-	--	+	--	-	20.4	26.9	++	S	S	T
BPS	RGT VENEZIO	2014	1030	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	0.4	0.7	+	+/-	--	++	-	+	14.6	19.9	+/-	S		T
BPS	AUCKLAND	2015	893	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-1.4	0.1	+	+/-	+	-	+/-	-	16.3	26.1	+		R	T
BPS	CALABRO	2012	827	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	-0.2	0.5	++	-	+	++	+/-	-		27.9	+/-	S	S	T
BPS	CALUMET	2014	733	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-5	0.2	0.4	+/-	+/-	--	++	+/-	-	15.0	20.8	+/-	S		T
BPS	SY MOISSON	2012	707	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3	1.9	-0.3	+/-	+/-	+	+	--	+/-	19.5	23.5	+	S	S	S
BPS	MATHEO	2013	705	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	4	0.2	-0.2	+/-	-	++	++	+/-	+/-*	13.7		+	S		T
BPS	ADVISOR	2015	697	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	0.2	0.2	-	+	+	+	-	+/-	13.8	19.6	+/-	S		S
BB	ARKEOS	2011	635	Hiver	1/2 tardif	Précoce	-3	-3.1	0.0	+/-	-	--	+/-	-	+/-	17.8	21.6	+/-	S		S
BP	ASCOTT	2012	627	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	-0.5	0.1	-	+/-	-	+/-	+/-	-	14.2	24.6	+/-	R	S	T
BP	DIDEROT	2013	583	Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	0.3	0.0	+/-	+/-	++		++	(--)	14.8		-	S		T
BP	ARMADA	2013	503	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-2	-0.3	0.0	--	+/-		+	-	+/-	16.2	21.2	-	S		S
BAF	BOLOGNA	ES-2002	499	1/2 Hiver	(Très précoce)	Très précoce	-7	2.8	0.4	+/-		(--)	++	+/-	--		19.6	+			
BPS	HYBIZA	2014	494	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Très précoce	-5	-0.4	0.1	-	+	++	+	+/-	-	14.4	23.7	+	S		S
BPS	TERROIR	2013	486	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	4	-2.0	0.1	++	+/-	+	++	--	+	18.6		+/-	S	S	T
BPS	DIAMENTO	2013	467	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	-0.1	0.2	+/-	+/-	+/-	+	+	+	16.4	24.6	+/-	S		S
BAF	FORCALI	2015	410	1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-5	2.3	1.0	-	+/-		+	+	+	(12.2)	11.6	+/-			T
BAF	REBELDE	2015	385	1/2 Hiver	Très précoce	Très précoce	-5	4.5	1.1	++	+/-		+	-	-	(15.2)	16.7	+			T
BPS	SOLEHIO	2009	357	1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-5	1.4	0.1	-	-	-	+	+/-	-		24.5	+	S	S	T
BPS	AIGLE	2015	301	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	-1	-2.7	-0.2	+/-	+/-	++	+	+/-	+	16.6	18.2	+/-	R	R	S
BPS	GONCOURT	2009	277	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	-2.5	0.4		-					(15.1)		-	S		T
BPS	GRANAMAX	2014	261	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	-2.1	0.0	-	-	--	+	+	-	11.3			S	R	T
BPS	SOKAL	2011	249	Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	1	0.3	-0.4		-							++	S		T
BAF	GHAYTA	2013	223	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	1/2 tardif	1/2 précoce à 1/2 tardif	3	-1.8	0.8		+					(17.1)		+	R		S
BPS	PAKITO	2011	210	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-0.1	-0.1		+/-							+	S	S	T
BP	HYFI	2013	71	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	-0.4	0.6	+/-	+	-	--	++	+	28.4	21.8	+	S	R	T

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

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

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

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

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

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

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

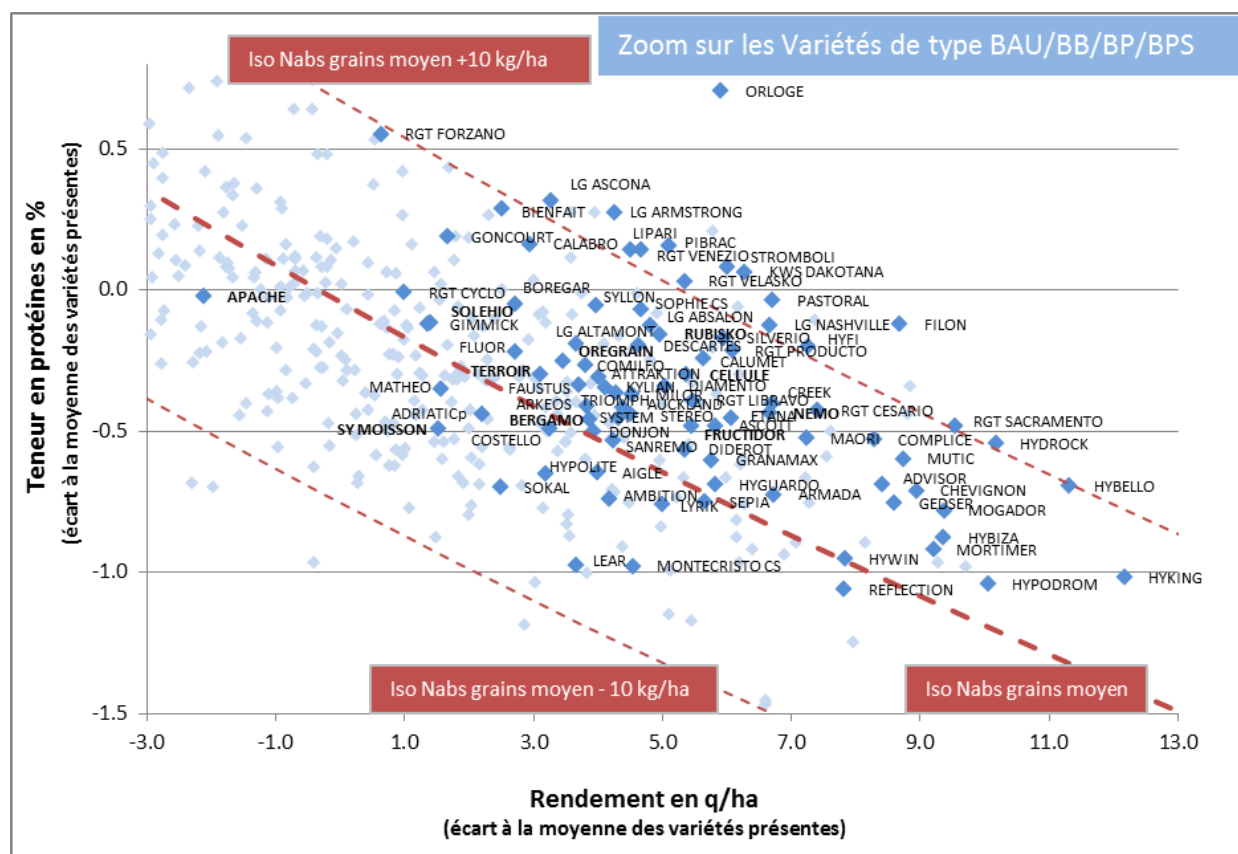
Variétés de blé tendre : qualités technologiques et sanitaires

PROTEINES ET POIDS SPECIFIQUES

Choisir une variété, c'est aussi cibler des débouchés et par conséquent connaître leurs exigences. La plupart des collecteurs demandent du poids spécifique et de la

teneur en protéines. Pour la meunerie, la classe qualité est également importante.

■ **Teneurs en protéines en fonction du rendement (Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 57 essais 2017)**



Les principaux débouchés du blé produit en France, pour l'export ou le marché intérieur, recherchent de la protéine : de 11 à 12% pour la plupart des produits de la panification, de 13 à 15% pour les panifications spéciales (pain de mie, burger,...), l'amidonnerie valorise le gluten, l'alimentation animale recherche aussi de la protéine.

Pour répondre à la demande des marchés, l'itinéraire technique permettant l'obtention d'une bonne teneur en protéines commence par le choix d'une variété présentant un bon compromis rendement / teneur en protéines.

Dans un essai où toutes les variétés reçoivent la même dose X d'azote, le rendement et le taux de protéines ne sont pas indépendants. Plus le rendement est élevé, plus basse est la teneur en protéines, mais pour un même niveau de rendement, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote. Ainsi des variétés comme RUBISKO associent les deux critères rendement et teneur en protéines. **A rendement équivalent, un point de protéines peut séparer les variétés qui ont tendance à accumuler les protéines.** Des variétés qui à l'inverse diluent affichent de faibles teneurs comme Lear. Depuis 2007, l'inscription au catalogue français des variétés associant rendement et teneur en protéines

est facilitée par une bonification pour celles qui s'écartent significativement de la régression.

Pour pouvoir atteindre les teneurs en protéines beaucoup plus élevées, il est nécessaire d'accepter des rendements parfois moins importants. Ceci est tout particulièrement vrai avec les blés à hautes teneurs en protéines et les blés de force. Pour envisager leur

production, le prix de vente de ces variétés doit pouvoir compenser le handicap sur le rendement.

Si le choix variétal oriente, dès les semis, l'espérance en protéines de la récolte, le résultat final dépend aussi d'autres facteurs maîtrisés par l'agriculteur, en premier lieu la fertilisation azotée et son pilotage.

Poids spécifiques

Références

Nouveautés et variétés récentes

			kg/hl					
		REBELDE	+4	IZALCO CS				
		BOLOGNA	+3					
		FORCALI						
SY MOISSON	SYLLON	CELLULE	+2					
SOLEHIO	OREGRAIN	NEMO		KWS DAKOTANA	LG ABSALON	LG ASCONA	MONTECRISTO CS	SOPHIE CS
			+1	ETANA	PIBRAC	RGT FORZANO		
		FRUCTIDOR		ATTRACTION	DONJON	LG ARMSTRONG	RGT SACRAMENTO	SILVERIO
RGT VENEZIO	FLUOR	DESCARTES		COMPLICE	HYPODROM	MUTIC	RGT VELASKO	SOKAL
MATHEO	CALUMET	ADVISOR	0	SEPIA	SYSTEM	ORLOGE		
GALIBIER	ALLEZ Y	APACHE		FAUSTUS	FILON	MAORI		
PAKITO	GRAPELI	CALABRO		DISTINXION	HYPOLITE	PASTORAL		
HYFI	HYBIZA	ASCOTT		COMILFO	LIPARI	RGT LIBRAVO		
		LYRIK		HYBELLO	RGT CESARIO	RGT PRODUCTO	STROMBOLI	
		HYWIN	-1	CHEVIGNON	KYLIAN	(LG NASHVILLE)	MOGADOR	STEREO
RUBISKO	BERGAMO	BOREGAR		CREEK	HYCLICK	HYDROCK		
	EXPERT	AUCKLAND		GEDSER	HYGUARDO	HYKING	MILOR	
	TERROIR	GRANAMAX	-2	BIENFAIT	MORTIMER			
TRIOMPH	GONCOURT	AIGLE		REFLECTION	RGT CYCLO	SANREMO		
LEAR	ARKEOS	AMBITION	-3	GIMMICK	LG ALTAMONT			
			-4	ADRIATIC p				

() à confirmer

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

La mesure du poids spécifique date de l'époque où les grains étaient mesurés en volume. Il demeure aujourd'hui toujours **un critère contractuel incontournable**, systématiquement utilisé pour le commerce du blé, même si sa signification technologique est plutôt limitée.

Il n'a pas été trouvé de relation directe entre le PS d'un blé et sa valeur meunière, boulangère et nutritionnelle pour l'alimentation du bétail. Les blés à faibles PS gardent une bonne valeur nutritionnelle pour

l'alimentation du bétail. Pour les très faibles PS on constate cependant une diminution du taux d'extraction en farine. Le poids spécifique a toutefois de l'intérêt pour estimer le volume d'un lot de céréales, information précieuse pour les logisticiens et la valorisation à l'export.

En 2017, les PS ont été en retrait sur la région Bourgogne Franche-Comté en raison d'un climat pluvieux post maturité physiologique.

CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Obtenteur/ Représentant		Année d'inscription		Aristation (b=barbu / nb=non barbu)		Qualité technologique						ANMF	
						PS	Protéines- (GPD) ⁽¹⁾	Dureté	W à 11% de protéines (14% pour les BAF)	P/L à 11% de protéines (14% pour les BAF)	Classe qualité ⁽²⁾	VRM	BPMF
Nom													
LG	ADVISOR		2015	nb	6	6	m-h	130-180	1.2-2.0	BPS			p
LG	AIGLE		2015	nb	4	4	h	170-200	1.6-2.2	BPS	VRMp		p
LG	APACHE		1998	nb	6	5	m-h	150-200	0.3-1.1	BPS	VRMp		p
LG	ARKEOS		2011	nb	4	5	s	70-90	0.3-0.4	BB	VRMb		b
LG	ARMADA		2013	nb	6	5	h	145-190	0.6-2.0	BP			
LG	ASCOTT		2012	nb	6	6	h	155-200	0.7-1.3	BP			
SP	ATTRAKTION		DE-14	nb	(7)	(5)	m-h	195-235	1.2-3.0	BPS			p
LG	AUCKLAND		2015	nb	5	5	m-h	130-205	0.8-1.2	BPS			p
FD	BIENFAIT		2016	b	5	7	m-h	155-215	0.6-1.9	BPS	VRMp		p
RAG	CALABRO		2012	b	6	7	m-h	155-205	0.7-1.3	BPS	VRMp		p
FD	CALUMET		2014	nb	6	6	m-h	185-235	0.9-1.8	BPS	VRMp		p
FD	CELLULE		2012	b	8	6	h	170-210	1.6-3.0	BPS			p*
ROL	CH NARA		SW-07	nb	(8)							VRMf	f
SU	CHEVIGNON		2017	nb	(6)	6	m-h	145-210	0.8-1.3	(BPS)			
FD	COMPLI		2010	b	7	5	m-h	180-250	> 2.0	BPS			p
FD	COMPLICE		2016	b	6	5	m-h	140-190	1.0-1.9	BPS			p
SU	CREEK		UK-13	nb	6	(7)	m-h	115-190	1.0-2.4	BP			
SEC	DESCARTES		2014	nb	6	6	h	160-195	0.9-2.0	BPS	VRMp		p
RAG	DIAMANTO		2013	b	6	6	m-h	155-190	0.6-2.0	BPS			p
SEC	DIDEROT		2013	b	6	5	s	120-160	0.3-1.1	BP			
FD	FILON		2017	nb	(5)	7	m-h	135-190	1.4-3.4	(BPS/BP)			
UNI	FRUCTIDOR		2014	nb	7	6	m-h	155-185	0.9-1.5	BPS	VRMp		p
RAG	GONCOURT		2009	nb	4	7	m-h	215-230	0.9-2.0	BPS	VRMp		p
UNI	GRAINDOR		2006	nb	8	5	m-h	185-220	0.6-1.8	BPS			p
AO	GRANAMAX		2014	nb	5	5	m-h	185-215	0.8-1.8	BPS			p
SF	HYBELLO	h	2016	nb	6	6	m-h	160-215	0.8-1.7	BPS	VRMp		p
SU	HYBIZA	h	2014	nb	6	5	m-s	145-190	0.5-1.5	BPS			p
SU	HYDROCK	h	2016	nb	5	7	m-h	170-200	1.0-2.2	BPS	VRMp		p
SU	HYKING	h	2016	nb	5	6	m-h	160-195	0.7-2.1	BPS			p
SU	HYPODROM	h	2017	nb	(6)	4	m-h	195-225	0.6-1.4	BPS	VOp		
LG	LG ABSALON		2016	nb	7	6	m-h	185-210	0.6-1.7	BP	VRMp		p
LG	LG ARMSTRONG		2017	b	(7)	6	m-h	180-250	3.2-4.2	BPS	VOp		
LG	LG ASCONA		2017	b	(7)	6	m-h	205-255	0.6-1.0	BPS			
KWM	LIPARI		2017	nb	(6)	5	m-h	225-255	0.7-1.1	(BPS)			
FD	MUTIC		2017	nb	(6)	5	m-h	95-215	0.5-1.2	(BP)			
SEC	NEMO		2015	b	7	6	m-h	125-170	0.8-1.2	BPS/BP			p
FD	OREGRAIN		2012	nb	7	6	m-h	145-190	0.4-0.9	BPS	VRMp		p
AO	ORLOGE		2017	b	(6)	7	m-h	150-190	0.8-1.2	BPS			
RAG	PAKITO		2011	nb	6	5	m-h	150-185	0.9-1.6	BPS	VRMp		p
AO	REBELDE		2015	b	9	8	m-h	365-450	0.8-1.2	BAF	VRMf		f
RAG	RGT CESARIO		2016	nb	5	6	m-h	155-215	2.2-3.0	BPS			p
RAG	RGT CYCLO		2017	b	(5)	6	e-s	125-150	0.3-0.6	BP			
RAG	RGT SACRAMENTO		UK-14	b	(6)	(6)							p
RAG	RUBISKO		2012	b	5	7	m-h	120-175	0.3-0.7	BP	VRMab		p*-ab
KWM	SOLEHIO		2009	b	7	5	m-h	160-195	0.8-1.4	BPS			p
SYN	SY MOISSON		2012	b	8	4	m-h	155-195	0.4-1.1	BPS	VRMp		p
SYN	SYLLON		2014	nb	8	7	h	175-195	0.8-1.4	BPS			p

(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.

 Variétés inscrites en 2017

* Attention aux risques de contournements

(h) : hybride

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

L'implantation : date et densité de semis

REPARTIR LES RISQUES LIES AU CLIMAT

Bien que tributaire des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques des variétés retenues.

En effet, **semer trop tôt** fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles, contamination des plantes par des virus transmis par des pucerons et des cicadelles.

En revanche, **semer trop tard** est le plus souvent lié à des conditions climatiques limitantes. Néanmoins, c'est aussi s'exposer à des risques vis-à-vis du mode d'élaboration du rendement, tels que le gel hivernal, ou l'échaudage en fin de cycle.



1 ^{er} octobre	5 octobre	10 octobre	20 octobre	1 ^{er} novembre	10 novembre
BOREGAR - COMPLICE - FRUCTIDOR - GRANAMAX - LAURIER - (LIPARI) - (MUTIC) - SOKAL - (CHEVIGNON) - (SOPHIE CS)					
		ADVISOR - ALIXAN - ALTIGO - COMPIL - LG ABSALON - PAKITO - RGT VELASKO - RGT SACRAMENTO - RUBISKO - NEMO - SYLLON			
		APACHE EUCLIDE - (LG ASCONA) - PIBRAC - RGT CESARIO			
		AREZZO - ASCOTT - CALUMET - CREEK - CH NARA - GONCOURT - HYBIZA -MUSIK - OREGRAIN - (ORLOGE) - SY MOISSON			
				APRILIO - CELLULE - DESCARTES - (FILON) - SOLEHIO - HYBELLO -HYDROCK - IONESCO - REBELDE	

*Les semis peuvent débuter 5 jours plus tôt dans les situations tardives ou d'altitude.

() nouveautés 2017 à confirmer

SEMER A LA BONNE DENSITE SELON LES CONDITIONS

La densité optimale ne dépend pas de la variété. La densité de semis, ou nombre de grains/m² implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse. Attention, une trop forte densité engendre des dépenses supplémentaires en semences mais également en protection contre la verse et les maladies.

La maîtrise des intrants commence par la dose de semis. Contrairement à certaines idées reçues, les peuplements objectifs de sortie d'hiver sont identiques, quelle que soit la variété. Une variété à faible tallage épis n'a pas à être semée plus drue. Par contre, les types de sol et l'état du lit de semences induisent des taux de pertes et des coefficients de tallage différents dont il faudra tenir compte pour le calcul de la dose de semis.

Conditions d'implantation	Semis avant le 5/10	Semis du 5 au 20/10	semis après le 20/10
Bonne conditions, Sans cailloux et sain	230 - 270 grains/m ²	280 - 320 grains/m ²	330 - 370 grains/m ²
Faiblement caillouteux ou battant	300 - 340 grains/m ²	350 - 390 grains/m ²	400 - 440 grains/m ²
Fortement caillouteux ou très hydromorphe	320 - 360 grains/m ²	370 - 410 grains/m ²	420 - 460 grains/m ²

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.

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

ET LES BLES HYBRIDES ?

Il est indéniable que les hybrides présentent des caractéristiques intéressantes, notamment en termes de rendement. Si leur optimum de densité de semis pour maximiser le rendement est le même que celui des lignées, ils nécessitent d'être semés plus clairs en raison des prix plus élevés de leurs semences. En termes de marge, les prix élevés de vente de la collecte sont favorables aux hybrides, mais les densités de semis élevées leurs sont défavorables. Une approche technico-économique pour bénéficier de l'avantage des hybrides dans certaines situations se justifie donc. Il est

nécessaire de faire son choix en fonction de la densité minimale acceptable dans la parcelle, le prix de la semence, le gain de rendement atteignable par rapport à une lignée et le prix de vente de la récolte.

Le tableau ci-dessous présente le gain de rendement minimum qu'un hybride doit atteindre pour rembourser le prix de la semence par rapport à une lignée en fonction de plusieurs hypothèses de densité. Ce gain de rendement doit être compris entre 4 à 11 quintaux en faveur de l'hybride pour rembourser le prix de la semence.

Exemple de calcul de marge Lignée - Hybride

Prix des semences lignées	76 €/q
Prix des semences hybride	70 €/la dose de 500 000 grains
PMG	43 g
Prix de vente	140 €/t

Densité (grains/m²)	Lignée	300	300	300	250	250	250
	Hybride	180	150	120	150	125	100
% de réduction		40%	50%	60%	40%	50%	60%
Coût de la semence (€/ha)	Lignée	98	98	98	82	82	82
	Hybride	252	210	168	210	175	140
Ecart de coût Hybride - Lignée (€/ha)		154	112	70	128	93	58
Gain de rendement minimum hybride (q/ha)		11	8	5	9	7	4

Résultats d'essais Lignée - Hybride

Dans les essais de post inscription en appliquant des baisses de densité (sans lesquelles la rentabilité économique est très difficile à atteindre) de 30% en blé, l'écart de rendement entre lignées et hybrides est de **5.2 q/ha** en moyenne en blé tendre (Fig 1). Mais ces chiffres moyens cachent une variabilité, par exemple en blé de - 1 q/ha à + 11 q/ha (Fig 2), qui dépend des années et des régions.

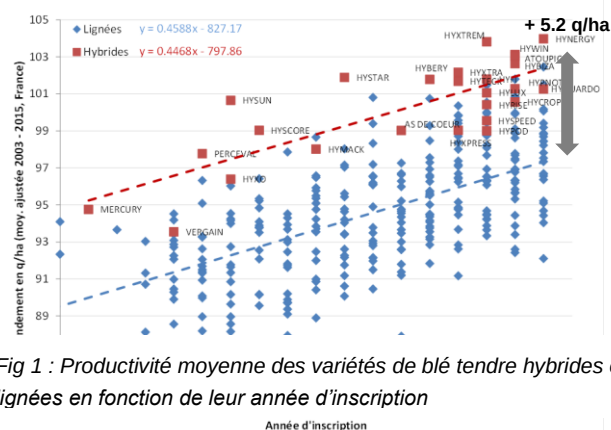


Fig 1 : Productivité moyenne des variétés de blé tendre hybrides et lignées en fonction de leur année d'inscription

De plus pour choisir une variété, qu'elle soit hybride ou lignée, les autres caractéristiques variétales sont à prendre en compte, telles que la précocité, la qualité technologique, la résistance à la verse et aux maladies. A ce titre, les hybrides actuels ne se différencient pas significativement des variétés lignées. La variabilité

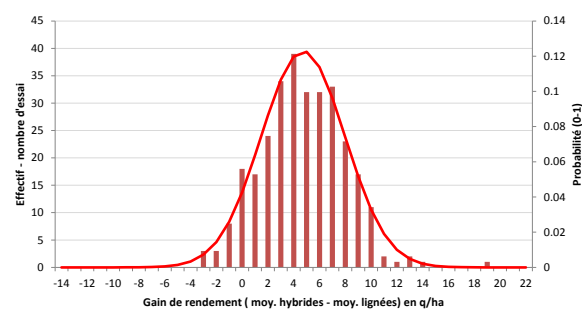


Fig 2 : Répartition des écarts de rendement entre la moyenne des variétés hybrides et la moyenne des variétés lignées par essai – réseau d'essais variétés de post inscription blé tendre 2003 - 2015. France

entre les variétés est dans tous les cas intéressante à valoriser en matière de minimisation des risques de pertes de rendement liés à des maladies ou à la verse insuffisamment contrôlées.

En conclusion, du point de vue du rendement net (avec prise en compte des différences de prix des semences et des densités de semis avec des lignées), le choix d'un hybride n'apporte pas de garantie de supériorité technico-économique. Mais c'est bien la prise en compte de toutes les caractéristiques des variétés, y compris leurs résistances aux accidents, facteurs de régularité, et leur qualité, qui traduite en écart de marge partielle doit piloter le choix de variétés, qu'elle soit d'origine lignée ou hybride.

Blé tendre d'hiver : lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne

TRAITEMENTS DE SEMENCES BLE TENDRE D'HIVER

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

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

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

Légende : ☐ Non autorisé

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

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité ■ Manque d'informations

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

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

(1) Respecter une densité maximale de semis de 240 kg de semences/ha pour le blé. (2) Autorisé en agriculture biologique. (3) A associer à un traitement fongicide (autres maladies). Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives. (4) Utilisable contre le rhizoctone. (5) Autre usage : répulsif oiseaux. (6) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1 l vinaigre + 1 l eau (7) Ne pas semer semences traitées Gauchio 350, Gauchio Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13). (D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2017).

LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE ET DE SORTIE HIVER SUR BLE TENDRE D'HIVER

Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS, LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende : Bonne efficacité Efficacité moyenne Non autorisé

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

Recommandations pour le déclenchement des interventions

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

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

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

De même, après un traitement insecticide des semences à base d'imidaclopride, face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automne 2015), une surveillance est nécessaire à partir

du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

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

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

Zabre : Traitement aux 1ères attaques.

LUTTE CONTRE LES LIMACES

Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m ²	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m ²	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m ²	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m ²	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

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

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

Blé tendre d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes

DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

■ 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 (avec plus de possibilités sur blé tendre).

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

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

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

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

■ Travail du sol : optimiser labour et faux semis

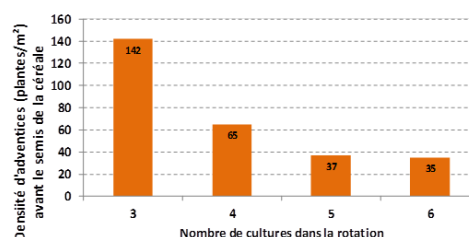
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

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

tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

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



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

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

*Cf le chapitre qui suit : Zoom sur les essais régionaux Dates de semis * Stratégies de désherbage.*

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

doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Labourer en cas d'échec de désherbage

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

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Le labour est donc très efficace pour lutter contre les graminées 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-dessous présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

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

S'appuyer sur des leviers agronomiques ne coûte pas plus cher !

Sur la base de l'essai longue durée d'Epieds (27) – période 2006-2014, il est possible d'identifier l'effet des charges de l'introduction de divers leviers agronomiques utiles à la gestion des graminées. Voir tableau ci-dessous.

Un système de culture sans labour, en rotation courte (rotation de référence : colza-blé-blé) est plus dépendant des herbicides, pour la gestion des graminées, qu'un

Effet de l'introduction de divers leviers agronomiques sur les charges et le rendement du blé dans l'essai longue durée d'Epieds (27) (en comparaison à la rotation Colza-Blé-Blé en non labour et semis précoce)

	Travail du sol (labour)	Introduction culture printemps	Labour + culture de printemps	Culture de printemps + date de semis tardive	Labour + culture de printemps + date de semis tardive
Charge herbicide (en €)	-39	-5	-33	-32	-45
Charge mécanisation (en €)	20	2	40	1	40
Gain de rendement du blé (en q/ha)	17	2	11	10	14

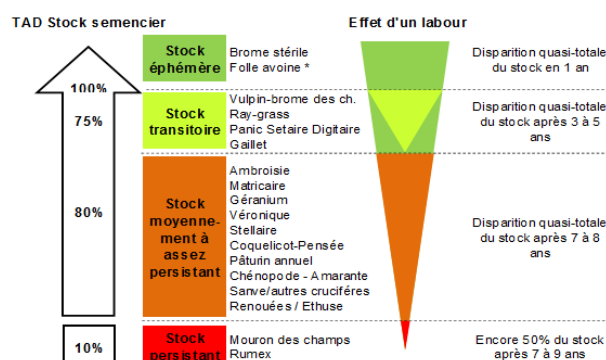
Une technique efficace selon la biologie des adventices

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

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

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



système en rotation longue, avec labour et décalage de la date de semis du blé : le premier affiche un différentiel de +45 €/ha en herbicides alors que ses charges de mécanisation sont plus contenues (-40 €/ha). Sur la simple comparaison de ces charges totales, les 2 systèmes les plus éloignés en matière de pratiques agronomiques de gestion des adventices sont finalement équivalents ...

Légende :

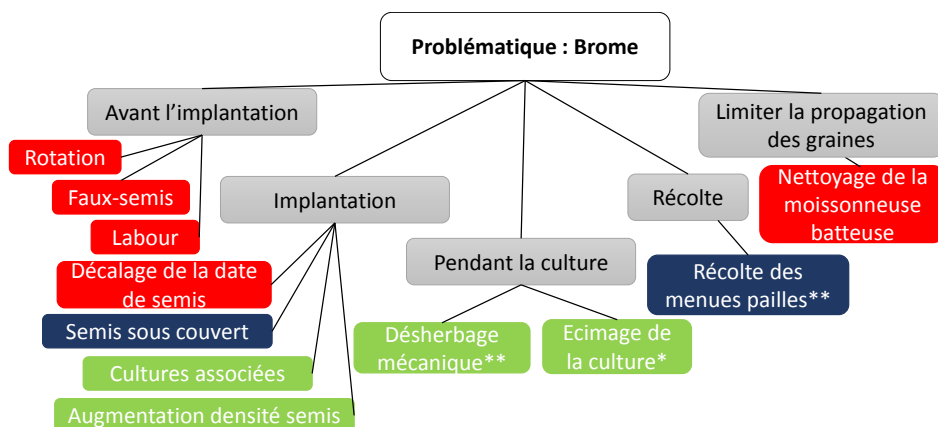
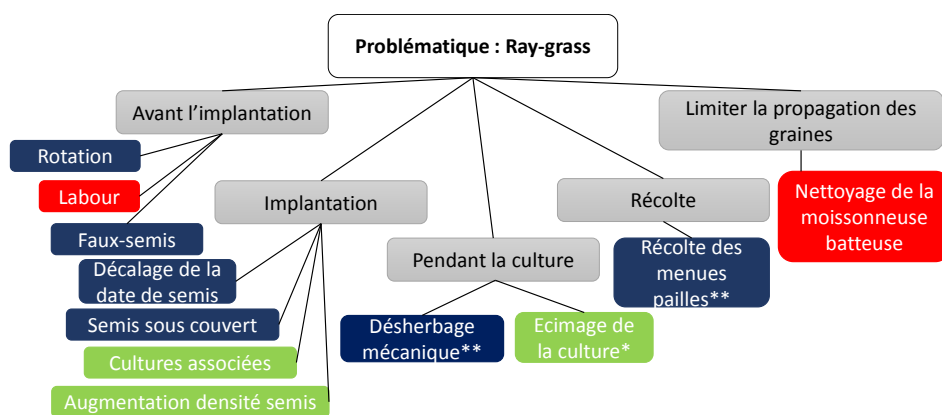
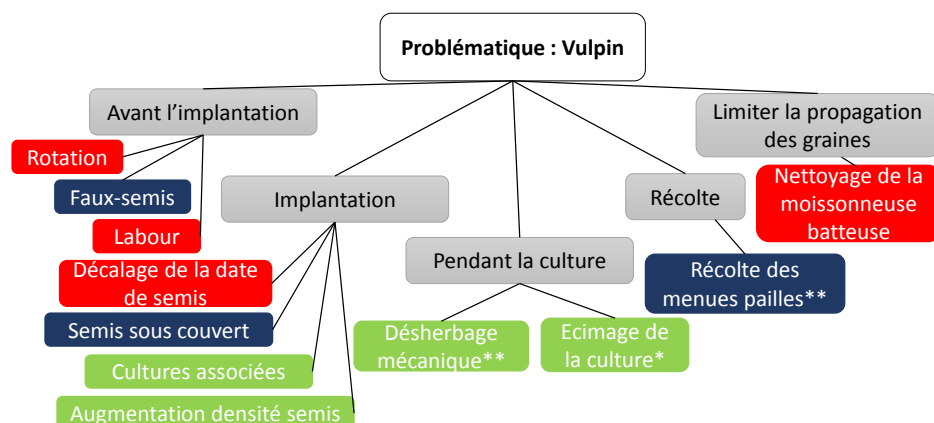
Efficacité :

 Forte

 Moyenne

 Faible

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



PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

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

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.

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,

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.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonylurées 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.

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, Diamanto, 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, flufenacet, prosulfocarbe) : Les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à

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

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : Les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, 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 (sulfonilurées, FOPs, DENs) : Les causes de phytotoxicité avec des antigraminées 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 KALENKOA en période de drainage sur sols artificiellement drainés avant le stade BBCH 20 (Aucune talle visible).



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	Atlantis pro 0.9l + h+Actimum (1.5l si forte infestation) ou Atlantis wg 0.35kg + h+Actimum (0.5kg si forte infestation)				
Trooper 2l + Trinity 1.5					☹	☹	68	1.6			☹45% argile	38	0.7
Trooper 2l + Carmina Max 2l					☹	☹	62	1.6					
Codix 2 + chlorto 1800g					☹	☹	68	1.8					
Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l							76	1.8			☹45% argile	70	1.5
		Fosburi 0.5l + Chlorto 1500g			☹		70	1.7	ou Atlantispro 0.9l + Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum) ou Atlantis wg 0.35kg + Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum) sauf dernière application d'automne avec Daiko				
		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

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

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 s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

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	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			
Chlorto 1800g + Prowl 2l		Fosburi 0.6l			☹		108	2.4					
Chlorto 1800g + Prowl 2l		Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h			☹	☹	126	3.6					



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									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
Défi 2.5l + chlorto 1250							50	1.2	Axial Pratic 1.2l + h			46	1.0
Défi 3l + Compil 0.18l							45	1.1					
Défi 3l + Carat 0.6l							54	1.2				62	1.0
Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l							76	1.8				57	1.0
							50	1.2					
							54	1.2					
							70	1.7				50	1.0
							71	1.3				75	1.6
							52	0.8					
							52	0.8				46	1.0

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

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									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
Chlorto 1800g		Défi 3l + Carat 0.6l					86	2.2	STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			
Trooper 2.5l		Défi 3l + Carat 0.6l					102	2.2					
Défi 4l		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					112	2.5					

Infestation en brômes et vulpins

Forte 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 Pts	IFT
Abak/Quasar 2x0.125kg + (h+Actimum)			50	1.0

Très forte 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 + Monitor 0.025 + (h+Actimum)				104	2.0

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

Infestation de vulpie queue de rat

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							31 1.0
		Trooper 2.5l					52 1.0

rattrapage possible au printemps				
tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
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

--	--	--	--	--

Gaillet

--	--	--	--	--

Coquelicot résistant ALS

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

Chardons

--	--	--	--	--

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/Koril 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

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

Antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMI-PRÉLEVÉE										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	2.5	3	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l*	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40						*	
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		5	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l (2.25 l à l'automne)	33 à 2.25 l	♦	2.25	+	3	3	2	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	48		+		4	4	4	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l*	50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l (2.25 l à l'automne)	33 à 2.25 l	♦	+		3	3	3	

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

* infos firme

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

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

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

(4) Effet secondaire sur brome.

* dose de 4.5l/ha pour Constel uniquement

(liste non exhaustive)

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	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".

(liste non exhaustive)

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

Doses pour conditions climatiques favorables

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.

Produits solos (liste non exhaustive)

Doses en fonction des adventices au stade Cotylédons à 1-2 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Célaiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	10	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Brennus Xtra/ Nessie	0,75 l	30			0.75	+		+			+	+	0.75	+	0.75	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	-	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr***	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo***	0.3/0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony 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	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	10	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	35	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04	+	0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Brennus Xtra /Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Ptxxaro 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.

