

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015



Blé tendre d'hiver
Variétés et interventions
d'automne



Bourgogne
Franche-Comté

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Variétés de blé d'hiver : préconisations et résultats	2
Notre avis pour les semis de l'automne 2015	2
Synthese points forts / points faibles	6
Caractéristiques physiologiques des variétés	6
Zone Grand Centre : rendements 2015	8
Zone Centre : rendements 2015 et pluriannuels	9
Zone Centre Est : rendements 2015 et pluriannuels	12
Zone Sud Bassin Parisien: rendements 2015 et pluriannuels	15
Un bouquet variétal adapté à chaque contexte en Bourgogne Franche-Comté	18
L'implantation : date et densité de semis	24
Répartir les risques liés au climat	24
Semer à la bonne densité selon les conditions	24
Et les blés hybrides ?	24
Traitements de semences	25
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver	26
Lutte contre les limaces	27
Lutte contre les mauvaises herbes	28
Doses et stades des herbicides	34
ANTIGRAMINEES racinaires	34
ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES	35
ANTIGRAMINEES FOLIAIRES	37
ANTIDICOTYLEDONES	38

ARVALIS – Institut du végétal Bourgogne/Franche-Comté :

Pour tout renseignement concernant ce document, merci de bien vouloir contacter :
Luc PELCE et/ou Diane CHAVASSIEUX

ARVALIS Institut du végétal
42 Rue de Mulhouse – 21000 DIJON
Tél. : 03 80 28 81 85 – Fax : 03 80 28 81 89
c.moreau@arvalisinstitutduvegetal.fr



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

Variétés de blé d'hiver : préconisations et résultats

NOTRE AVIS POUR LES SEMIS DE L'AUTOMNE 2015

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.

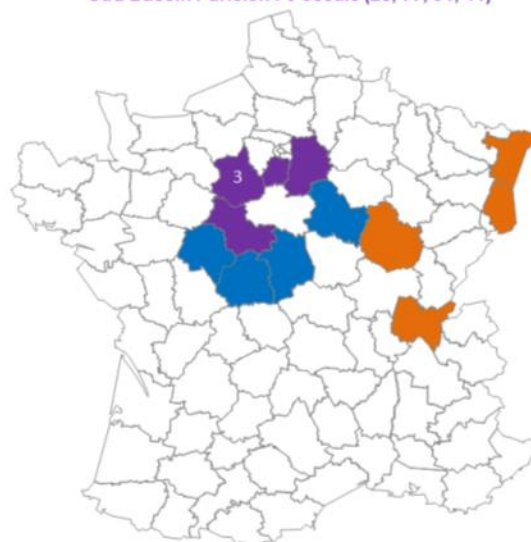
-Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement. La valorisation d'une variété, ainsi que le coût de la protection contre les maladies et la verse à engager pour la cultiver sont deux facteurs essentiels à prendre en compte.

-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.

-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.

ZONE GRANDE CENTRE (14 essais en 2015) :
Centre : 4 essais (89, 37, 18 et 36)
Centre Est : 4 essais (68, 67, 01 et 21)
Sud Bassin Parisien : 6 essais (28, 77, 91, 41)



Les nouveautés 2015

ADVISOR (Limagrain 2015 - BPS)

Productivité : Cette variété surprend en 2015 car elle réalise de meilleurs scores que ceux enregistrés à son inscription. Elle se classe à au niveau des hybrides (107% de la moyenne générale dans le Grand Centre).

Qualité : Elle présente des bons PS. Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne.

Agronomie : ½ précoce à épiaison, avec son gène de résistance Pch1, elle élargit la gamme des variétés résistantes au piétin verse. Elle est assez sensible à la verse et moyennement sensible à la septoriose.

RGT MONDIO (RAGT 2015 - BPS)

Productivité : Cette variété a été inscrite avec un très bon potentiel de rendement (105% de la série en zone Centre). En 2015, elle confirme dans le Sud Bassin Parisien (106% de la moyenne) mais déçoit dans les regroupements Centre et Centre Est (101% de la moyenne).

Qualité : Ses PS sont corrects et ses teneurs en protéines légèrement inférieure à la moyenne de celle de variétés de même productivité.

Agronomie : BPS précoce résistante aux mosaïques, elle est très tolérante à la rouille jaune et n'a pas de défaut marqué vis-à-vis des autres

maladies foliaires. Sa tenue de tige n'est que moyenne.

NEMO (SECOBRA 2015 - BPS^{nord}/BP^{sud})

Productivité : Cette variété affiche, en 2015, de meilleurs rendements qu'à son inscription sauf en zone Centre Est. Elle semble mieux tirer son épingle du jeu en zone Sud Bassin Parisien (104% des témoins) qu'en zone Centre (102% des témoins).

Qualité : Ses PS sont bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété demi-précoce barbue, inscrite au Nord et au Sud, elle se distingue par un excellent profil de résistance aux maladies foliaires. De plus, elle est résistante à la cécidomyie orange et sa tenue de tige est assez bonne.



La génération 2014

CALUMET (F.Desprez 2014 - BPS)

Productivité : Elle présente une productivité au niveau de la moyenne générale des variétés testées dans la zone Grand Centre. Par rapport à 2014, elle s'en sort bien dans le Sud Bassin Parisien mais déçoit dans les plaines du Centre Est.

Qualité : Ses PS et ses teneurs en protéines sont bons. Elle apporte de la force boulangère dès 11% de protéines mais ses P/L sont assez élevés.

Agronomie : BPS précoce à épiaison, son comportement vis-à-vis des principales maladies foliaires est équilibré. Indemne de rouille jaune, elle est peu sensible à la septoriose et à la rouille brune, mais elle présente une sensibilité marquée à l'oïdium. Sa tenue de tige est correcte.

Conclusion : Variété qui convient pour les zones précoces.

DESCARTES (Secobra 2014 - BPS)

Productivité : Cette variété fait mieux en 2015 que l'année dernière surtout en zone Centre, où elle se démarque (106% des témoins). En pluriannuel, c'est dans le Sud Bassin Parisien qu'elle réalise les meilleurs scores.

Qualité : Ses teneurs en protéines et ses PS sont assez bons. Elle possède un assez bon niveau de tolérance à la fusariose des épis et à l'accumulation de DON. Elle apporte un très bon niveau de force boulangère à partir de 11.5% de protéines, mais des P/L élevés. Variété en observation par l'ANMF.

Agronomie : Précoce à montaison et à épiaison, c'est une variété assez sensible au froid à ne pas semer trop tôt. Elle est globalement assez résistante aux maladies, surtout vis-à-vis de la rouille jaune. Elle possède le gène Pch1 de résistance au piétin verse. Sa tenue de tige est correcte.

TRIOMPH (SYNGENTA 2015 - BPS)

Productivité : Inscrite parmi les BPS les plus productifs de sa promotion, elle déçoit fortement en 2015 sous le climat sec et chaud rencontré dans le Grand Est (97% de la moyenne générale).

Qualité : Ses PS sont corrects et ses teneurs en protéines assez bonnes compte tenu de sa productivité. Elle possède une force boulangère élevée dès 11% de protéines. De plus ses notes de panification sont d'un bon niveau et homogènes. Ces éléments ont conduit l'ANMF à la mettre en observation.

Agronomie : BPS demi-tardif à demi-précoce de type hiver, elle fait preuve d'un assez bon niveau de résistance aux maladies foliaires, à l'exception de l'oïdium. Assez courte, sa tenue de tige est bonne.

Conclusion : Variété productive adaptée aux zones les moins gélives.

FRUCTIDOR (Unisigma 2014 - BPS)

Productivité : Après avoir été très bien inscrite, cette variété se situe dans la moyenne de sa série sur les deux dernières années. Sur 2 ans, elle s'en sort mieux dans le Sud Bassin Parisien (104% des témoins) que dans les plaines du Centre Est (101% des témoins).

Qualité : Ses PS sont élevés et ses teneurs en protéines assez bonnes compte tenu de sa productivité. Elle affiche un bon niveau de force boulangère au-delà de 11.5% de protéines mais des P/L assez élevés. Ses notes de panification sont bonnes à élevées. Variété en observation par l'ANMF.

Agronomie : ½ tardive à montaison et ½ précoce à ½ tardive à épiaison, elle est globalement très tolérante aux maladies du feuillage (rouille jaune, rouille brune, septoriose et oïdium). Elle confirme également un assez bon niveau de tolérance à la fusariose des épis et à l'accumulation de DON. Sa tenue de tige est bonne.

Conclusion : Variété qui offre un très bon compromis entre la productivité, un très bon profil de résistance aux maladies et une bonne qualité de grains.

GRANAMAX (Agri Obtentions 2014 - BPS)

Productivité : Elle réalise son rendement avec des gros grains. En 2015, elle se positionne en haut du classement avec une productivité meilleure qu'en 2014 dans toutes les zones du Grand Centre sauf dans le Sud Bassin Parisien où elle fait moins bien mais reste quand même en moyenne sur les 2 ans en tête de liste dans cette zone.

Qualité : Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne mais ses PS sont assez faibles.

Agronomie : ½ précoce à ½ tardive, elle possède un bon comportement vis-à-vis de la septoriose et surtout de la rouille jaune. Elle semble en revanche moyennement sensible à l'oïdium et à la rouille brune. De plus, elle est résistante aux cécidomyies orange.

Conclusion : Variété à gros grains et résistante cécidomyies qui convient plus aux conditions pédoclimatiques des sols profonds du Sud Bassin Parisien et du Nord de l'Yonne.

HYBIZA (Saaten Union 2014 - BPS)

Productivité : Cet hybride arrive en tête du classement en zone Sud Bassin Parisien et en zone Centre avec 107% des témoins en moyenne. En moyenne sur 2 ans, elle réalise son meilleur score en zone Centre avec 109% des témoins.

Qualité : Elle confirme un assez bon comportement vis-à-vis du risque mycotoxines (DON). Son PS est assez élevé et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Très précoce à épiaison et à montaison, Hybiza ne doit pas être semée trop tôt. Elle est très sensible à la rouille brune, mais assez tolérante à la rouille jaune et à la

septoriose. Avec le gène Pch1, elle est également assez résistant au piétin verse. Elle est en revanche assez sensible à la verse physiologique.

Conclusion : Variété très productive en moyenne depuis 2 ans à ne pas semer trop tôt.

SYLLON (SYNGENTA 2014 - BPS)

Productivité : Cette variété affiche une productivité au niveau de la moyenne générale dans la zone Grand Centre. Elle semble mieux s'en sortir dans le Centre et dans le Sud du Bassin Parisien que dans les plaines du Centre Est.

Qualité : Ses PS sont très bons et ses teneurs en protéines assez élevées.

Agronomie : ½ précoce à épiaison, elle est résistante aux mosaïques et au piétin verse grâce au gène Pch1. Malgré un niveau de résistance moyen à la rouille brune et à la rouille jaune, ses pertes de rendements en l'absence de traitement fongicide sont restées relativement contenues. Sa tenue de tige est moyenne.

Conclusion : Variété à gros grains, intéressante dans les situations à mosaïques et à piétin verse.

Le bon cru 2012

ASCOTT (Limagrain 2012 - BP)

Productivité : Dans la foulée de ses bons résultats de rendement en 2014, elle réalise en 2015 encore une bonne performance dans toute la région Grand Centre se classant au niveau des hybrides avec 104% de la moyenne générale.

Qualité : Son PS et sa teneur en protéines sont dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété résistante aux mosaïques ne présente pas de défauts agronomiques particuliers, hormis une certaine sensibilité à la verse.

Conclusion : Variété productive mais assez irrégulière entre années particulièrement adaptée en zone atteinte de mosaïques.

CELLULE (F.Desprez 2012 - BPS)

Productivité : Elle fait mieux que les 2 dernières années en zone Centre pour atteindre 102% des témoins. En moyenne sur 3 ans, elle tire son épingle du jeu dans le Sud du Bassin Parisien malgré une année 2015 inférieure à 2014.

Qualité : Ses PS sont d'un très bon niveau (au niveau de ceux d'AREZZO). Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne.

Agronomie : Variété barbue, précoce à montaison et ½ précoce à épiaison, elle est globalement assez résistante aux maladies du feuillage. Elle est tolérante face à la rouille jaune et à la septoriose et assez sensible vis-à-vis de la

rouille brune. Elle présente un très bon comportement face à la verse.

Conclusion : Variété productive un peu tardive, à réserver aux situations à haut potentiel.

OREGRAIN (F.Desprez 2012 - BPS)

Productivité : Cette variété est productive et régulière depuis trois ans dans le Grand Centre. Néanmoins, elle déçoit en rendement cette année surtout dans le Centre Est où elle se positionne à 98% des témoins.

Qualité : Cette variété, recommandée par la meunerie (VRMp), possède un profil alvéographique très équilibré et un comportement boulanger généralement de haut niveau. Elle présente de très bons PS et une teneur en protéines élevée.

Agronomie : Précoce à montaison et à épiaison, elle est assez résistante face aux maladies du feuillage sauf pour la septoriose. De plus, son comportement face à la fusariose des épis et l'accumulation de DON est très bon. Elle a une très bonne tenue de tige. C'est une variété résistante à la cécidomyie orange.

Conclusion : Variété précoce, qui offre un bon compromis entre la productivité, un bon comportement agronomique et une bonne qualité boulangère et sanitaire.

RUBISKO (RAGT 2012 - BP)

Productivité : Bien qu'un peu irrégulière entre années depuis son inscription, cette variété reste en moyenne la plus productive des lignées dans tous les milieux du Grand Centre depuis 4 ans. Néanmoins, en 2015, elle réalise son plus mauvais score depuis 3 ans (100% de la moyenne générale).

Qualité : Ses PS sont dans la moyenne basse mais sa teneur en protéines est très élevée (+0.6% / courbe de dilution rendement protéines).



Et enfin des variétés « qui ont de la bouteille »

APACHE (Limagrain 1998 - BPS)

Productivité : Sur le strict plan de la productivité, cette variété est aujourd'hui dépassée. En moyenne, sur les trois dernières années, son rendement s'inscrit à environ 8% en dessous de celui de RUBISKO.

Qualité : Elle est toujours appréciée par les meuniers (VRMp), en particulier grâce à son P/L faible et sa mie jaune. De ce fait, elle entre facilement dans les mélanges pour en améliorer la qualité boulangère. Son PS est bon et ses protéines dans la moyenne.

Agronomie : Bien que sensible à la septoriose, cette variété se distingue par une bonne tolérance à la fusariose des épis et à l'accumulation de DON.

Conclusion : Cette variété est une référence sur le plan de la qualité technologique et sanitaire surtout en précédent maïs. En revanche, elle devient dépassée sur celui de la productivité.

AREZZO (RAGT 2008 - BPS)

Productivité : Sur le strict plan de la productivité, cette variété a fort à faire avec une concurrence plus récente. Elle présente, par ailleurs, une certaine irrégularité entre années dans le Grand Centre.

Qualité : Cette variété BPS, recommandée par la meunerie, est plutôt riche en protéines. Elle se distingue aussi par son PS très élevé.

Agronomie : Variété précoce, elle est sensible à la rouille brune et au piétin verse mais présente un assez bon niveau de résistance à la septoriose. Avec un nombre d'épis/m² assez important, sa sensibilité à la verse doit être surveillée dans les situations à risque.

Conclusion : Cette variété est aujourd'hui soumise à une concurrence de variétés récentes plus productives.

GONCOURT (RAGT 2009 - BPS)

Productivité : Dans la moyenne générale en productivité cette année, cette variété reste une référence sur les sols séchant.

Agronomie : Variété barbue, ½ précoce à montaison et à épiaison, elle est globalement peu sensible aux maladies du feuillage. Elle présente un bon comportement face à la fusariose des épis. Elle est peu sensible à la verse. Elle est résistante à la cécidomyie orange.

Conclusion : C'est une des variétés lignées les plus productives en moyenne depuis 4 ans en toutes situations, sans défauts particuliers.

Qualité : Cette variété BPS, recommandée par la meunerie (VRMp), est parmi celles les plus riches en protéines. En revanche, son PS est modeste.

Agronomie : Cette variété à gros grains n'a pas de défauts agronomiques particuliers, hormis peut-être une tenue à la verse moyenne. Elle reste parmi les variétés les moins sensibles aux maladies.

Conclusion : C'est la variété à gros grains riche en protéines bien adaptée aux situations de sols séchants. Son classement en bas de tableau des PS est son principal défaut.

HYSTAR (h) (Saaten Union 2008 - BP)

Productivité : En pluriannuel, cette variété est toujours en tête de file dans la catégorie des hybrides.

Qualité : Classée BP, cette variété n'a pas de qualités meunières particulières. En revanche, son PS est bon.

Agronomie : Cette variété résistante aux mosaïques ne présente pas de défauts agronomiques particuliers.

Conclusion : C'est la variété hybride de référence mais de qualité boulangère modeste.

PAKITO (RAGT 2011 - BPS)

Productivité : Régulièrement productive depuis trois ans, elle semble en particulier bien se satisfaire des conditions agro-climatiques rencontrées dans le Centre et le Centre Est, surtout en 2015.

Qualité : Cette variété BPS, repérée par la meunerie (VRMp), est assez pauvre en protéines. Son PS est dans la bonne moyenne.

Agronomie : Son principal défaut reste la sensibilité aux maladies du feuillage. Par ailleurs, sa tenue à la verse n'est que moyenne.

Conclusion : Cette variété productive est probablement celle qui demande le plus d'attention au niveau de la protection contre les maladies du feuillage.

SYNTHESE POINTS FORTS / POINTS FAIBLES

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES VARIETES DE BLE TENDRE présentes dans les essais 2015

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Rythme de développement		Qualité de grains										Résistances aux maladies							
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	PS	Protéines (3)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT ⁽¹⁾ (Nord) Hors effet rouille jaune	Fusarioses (DON)	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroturon				
BPS	ADVISOR	15	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	+	+	-	+	+	++	-	+	+		S		S				
BPS	AIGLE	15	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	-	+/-	-	+/-	++	++	+/-	+	+/-			R	S				
BPS	APLOMB	15	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	++	+/-	+	+/-	+	-	-	+/-			(S)		S				
BPS	AUCKLAND	15	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	+/-	+	-	+/-	+	+	++	+/-	+/-			R	T				
BAU	CAMELEON	15	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	+/-	++	+/-	+/-	++	-	++	++			S		S				
BPS	COLLECTOR	15	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	-	+/-	+	+/-	-	++	+	-	+		S		S				
BPS	FENOMEN	15	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	++	+	++	(+/-)	(++)	++	++	+/-	+		S		T				
BPS/BP	FOXYL	15	1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce	+	+	++	+/-	+	++	+	+	+		S		S				
BPS/BP	NEMO	15	1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce	++	+	+	-	-	++	+/-	++	+		S	R	T				
BPS	RGT MONDIO	15	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-	+/-	-	+/-	+/-	++	+/-	+/-	+		S		S				
BPS/BP	SALVADOR	15	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	+/-	-	+	+/-	+/-	++	+	-	+		S		S				
BP	SOTHYS CS	15	1/2 Hiver	(Très précoce)	Précoce	++	+	-	-	-	++	+/-	+	++		S		S				
BPS	TRIOMPH	15	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard.	-	+/-	++	+/-	(+/-)	++	+/-	+	+		S		S				
BPS	APACHE	98	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	+	+/-	+	-	-	+	-	-	-	++	S	S	T				
BPS	AREZZO	08	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	++	+	+/-	-	+/-	+	+	-	+/-	+/-	S	S	T				
BP	ARMADA	13	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	+	+	-	+/-	+/-	+	+	+	+/-	-	S		S				
BP	ASCOTT	12	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	+	+	-	+/-	-	-	+	+/-	+	+/-	R	S	T				
BP	ATOUPIC (hyb)	14	Hiver	1/2 précoce	Très précoce	+/-	+	+	+/-	-	+	-	-	-	+	S		T				
BP	AYMERIC	14	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	+/-	+/-	+	+/-		+/-	+/-	+	+/-	+	R		S				
BPS	BOREGAR	08	1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	+/-	+	-	++		-	+	-	+	+/-	S	R	T				
BPS	CALABRO	12	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	+	++	++	-	+	++	+/-	-	-	+/-	S	S	T				
BPS	CALUMET	14	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Très précoce	+	++	+/-	+/-	-	++	+/-	-	+	+/-	(S)		T				
BPS	CELLULE	12	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	1/2 précoce	++	++	++	+/-	+	++	++	-	+	+/-	S	S	T				
BPS	DESCARTES	14	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	+	++	+	+	-	++	+	+	+/-	+	S		S				
BPS	DIAMANTO	13	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	+	+	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+/-	+/-	S		S				
BP	DIDEROT	13	Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	+	+	+	+/-	++	+/-	+	+/-	+	-	S		T				
BPS	FRUCTIDOR	14	Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	++	+	++	+/-	+	+	+	++	++	+	S		T				
BPS	GRANAMAX	14	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	-	+	+/-	-	-	++	+	-	+	+/-	R	T					
BPS	HYBIZA (hyb)	14	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Très précoce	+	+	-	+	+	+/-	+	-	(+/-)	+	S		S				
BP	HYFI (hyb)	13	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	+	++	+	+	+/-	-	++	++	+	+	S		T				
BP	HYSTAR (hyb)	08	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	+	+	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+	R	S	T				
BPS	HYWIN (hyb)	14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Très précoce	+/-	+/-	-	+/-	+	-	-	-	-	+	S		T				
BPS	LAVOISIER	14	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	+/-	++	++	+/-	+	++	+/-	+	+/-	+	S		S				
BPS	OREGRAIN	12	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	++	+	++	-	-	-	-	++	+/-	++	S	R	T				
BPS	PAKITO	11	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	+	+/-	-	+/-	-	+	+	-	-	+	S	S	T				
BP	RECIFROC	14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	+	+	-	+/-	+	-	+	+	(+)	+/-		R	S				
BPS	RGT VENEZIO	14	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	+	++	+	+/-	-	++	-	+	+	+/-	S		T				
BP	RUBISKO	12	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	+/-	++	+	-	+	+	+	++	+	+	S	R	S				
BPS	SOLEHIO	09	1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	++	+	-	-	+/-	+	+	-	+	+	S	S	T				
BPS	SY MOISSON	12	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	++	+/-	+/-	+/-	+	++	-	+/-	-	+	S	S	S				
BPS	SYLLON	14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	++	++		+	++	-	+	-	+		R		T				

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose et hors effet rouille jaune; moyenne pluriannuelle moitié nord France.

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

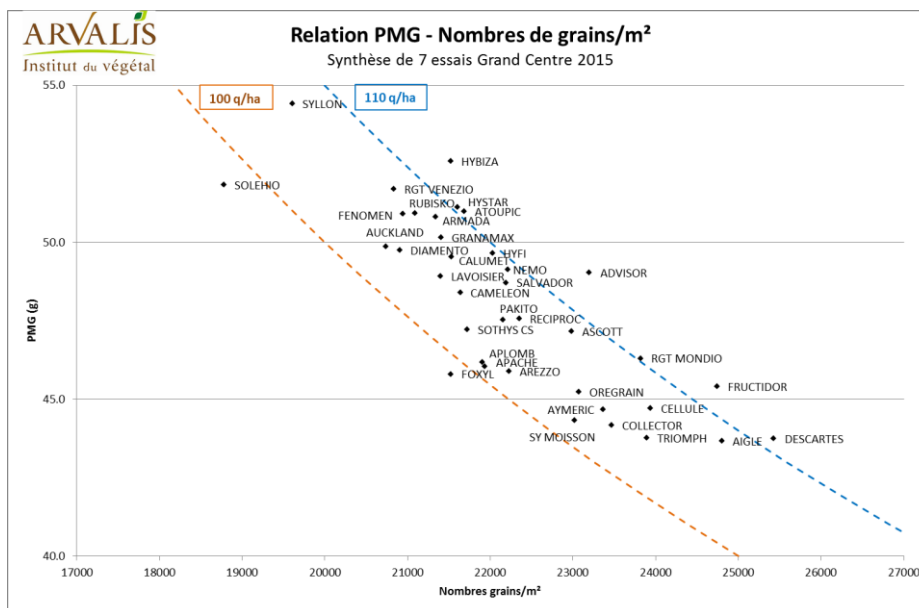
CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES DES VARIETES

Le mode d'élaboration du rendement d'une variété est défini selon 3 composantes : le nombre d'épis/m², le

nombre de grains/épis (fertilité des épis) et le Poids de Mille Grains (PMG).

Relation Nombre de grains - PMG

La relation nombre de grains/m² PMG est logiquement inversement proportionnelle. Sur la base d'un regroupement d'un sous ensemble d'essais plus restreint, 7 essais 2015, le mode d'élaboration du rendement des différentes variétés se dessine nettement. Pour un même rendement (courbe d'iso rendement sur le graphique ci-contre) des variétés comme RUBISKO et DESCARTES vont réaliser leur rendement de manière très différente. RUBISKO fait des grains/m² dans la moyenne mais possède des PMG importants alors que DESCARTES fait beaucoup de grains/m² avec un petit PMG.



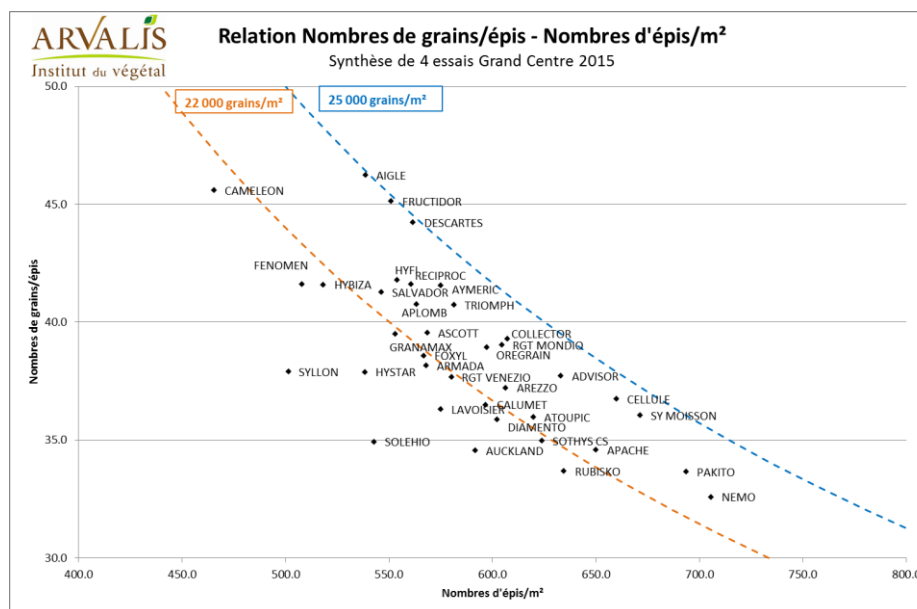
Relation Nombre d'épis - Fertilité des épis (grains/épi)

La fertilité des épis définit la capacité d'une variété à établir un grand nombre de grains sur un épi. Sur la base d'un regroupement d'un sous ensemble d'essais

plus restreint, 4 essais 2015, le mode d'élaboration du rendement des différentes variétés se dessine nettement.

Pour un même nombre de grains/m² (courbe d'iso nombre de grains sur le graphique ci-contre), des variétés comme NEMO et HYFI (h) vont mettre en place le même nombre de grains/m² mais de manière très différente. NEMO met en place un nombre très important d'épis peu fertiles alors qu'HYFI (h) a des épis très fertiles mais en nombre plus faibles.

FRUCTIDOR atteint un nombre de grains/m² plus important avec un nombre d'épis dans la moyenne mais une très bonne fertilité des épis.



ZONE GRAND CENTRE : RENDEMENTS 2015

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2015

■ Région Grand Centre

Classe				Rendement à 15% validé			REGULARITE - Rendement à 15% validé					
Préc.	Qualité	Rés.		VARIETES	traités fongicides		moyenne et écart-type en q/ha					
épiaison	Arvalis	Mos			Q/ha	% MG.	95	100	105	110	115	120
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	114.5	106						
6.5	BPS	S		ADVISOR	114.5	106						
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	112.8	105						
7	BP	R	Hyb	HYSTAR*	112.0	104						
7	BP	R		ASCOTT	111.7	104						
7	BPS	S		DESCARTES	111.1	103						
7	BP	S	Hyb	HYR	110.6	103						
6.5	BPS/BP	S		NEMO	109.7	102						
6	BPS			GRANAMAX	109.6	102						
7	BPS	R		RGT MONDIO	109.4	102						
6	BPS	S		FRUCTIDOR	109.4	102						
7	BPS	(S)		CALUMET	108.8	101						
6.5	BPS	S		CELLULE	108.6	101						
6.5	BP			RECIPROC	108.6	101						
6	(BP)	R		AYMERIC	108.1	100						
7	BPS	R		AIGLE	108.0	100						
7	BPS	S		DIAMENTO	108.0	100						
6.5	BPS	S		LAVOISIER	107.7	100						
6.5	BPS	R		SYLLON	107.5	100						
7	BPS/BP	S		SALVADOR	107.5	100						
6.5	BP	S		RUBISKO	107.4	100						
7.5	BAU	S		CAMELEON	107.3	100						
6.5	BPS	S		PAKITO	107.2	100						
6.5	BPS			AUCKLAND	107.1	100						
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	106.5	99						
6.5	BPS	S		COLLECTOR	106.2	99						
6.5	BPS	S		FENOMEN	105.9	98						
7	BPS	S		OREGRAIN	105.7	98						
6	BPS	S		TRIOMPH	104.2	97						
7	BP	S		SOTHYS CS	103.8	96						
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	103.2	96						
7	BPS	S		SY MOISSON	103.1	96						
7.5	BPS	S		SOLEHIO	103.0	96						
7	BPS	S		AREZZO	102.4	95						
7	BPS	S		APACHE	102.1	95						
7	BPS	(S)		APLOMB	101.7	94						
				Moy. Générale	107.6		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
				ETR	3.6		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					
				Nombre d'essais	14							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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 2015 ET PLURIANNUELS

CENTRE : Rendements 2015 par essai

RENDEMENT PAR ESSAI EN %

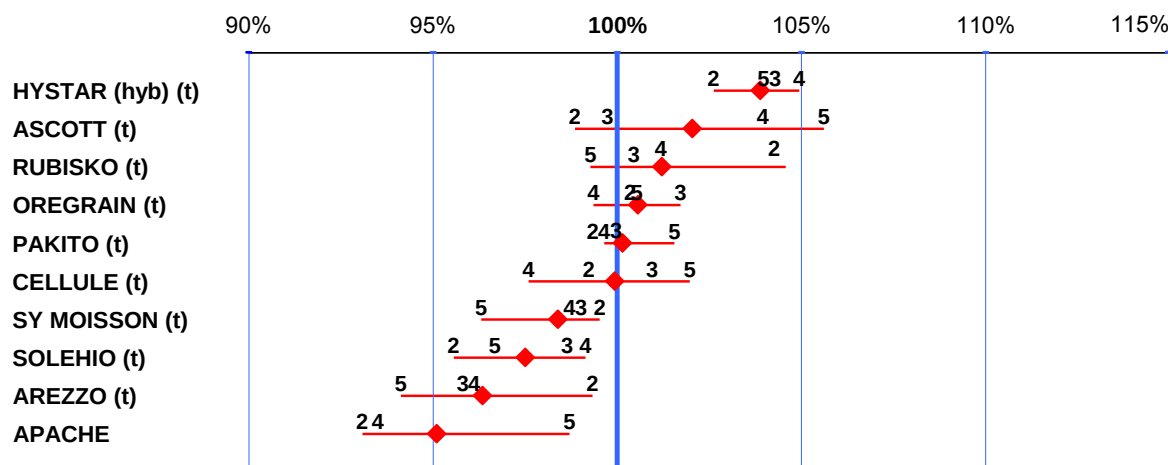
• Blé tendre - Région Centre - Récolte 2015

é épiaison	Avis qualité Arvalis	Rés. Mos		Commune :	ARGENTEUIL- SUR-ARMANCON	FONDETTES	LE SUBDRAY	THIZAY	MOY.	T-NT ⁽¹⁾
				Département :	89	37	18	36		
				Partenaire :	CA 37		AXEREA			
				Date de semis :	15/10/2014	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014		
				Type de sol :	ARGILO-CALC SUP/CALC DUR FISSURÉ	LIMON SABLO ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	ARGILO- CALCAIRE PROFOND		
				Prof. exploitable rac	85	30	90	90		
				Nature du précédent	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX		
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	110	111	109	109	110	(17.4)
7.5	BPS	S	Hyb	HYWIN *		105	107	110	(108)	
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	110	100	107	110	107	22.0
6.5	BPS	S		ADVISOR	103	107	106	106	106	14.9
7	BPS	S		DESCARTES	103	111	105	101	105	16.9
7	BP	R		ASCOTT	102	107	103	104	104	14.2
7	BP	S	Hyb	HYFI	104	106	101	104	104	15.7
6	BPS			GRANAMAX	105	105	103	100	103	15.6
7	BP	S		ARMADA	103	103	100	105	103	17.7
7	BP	R	Hyb	HYSTAR *		98	105	103	(102)	18.5
6	BPS	S		FRUCTIDOR	98	104	103	102	102	10.1
7	BPS	R		AIGLE	101	105	101	100	102	18.1
6.5	BPS	R		SYLLON	98	100	102	102	101	14.0
6.5	BPS	S		CELLULE	96	105	100	101	101	15.3
7	BPS	(S)		CALUMET	98	99	103	101	100	16.3
6.5	BPS/BP	S		NEMO	103	99	101	98	100	14.2
7	BPS/BP	S		SALVADOR	95	105	101	99	100	14.9
6.5	BP	S		MODERN	103	97	100	102	100	
6.5	BPS	S		PAKITO	104	97	97	103	100	24.5
7	BPS	R		RGT MONDIO	94	101	100	100	99	15.9
6.5	BPS			AUCKLAND	100	100	98	100	99	18.0
6	BP	R		AYMERIC	94	100	101	100	99	16.9
7	BPS	S		OREGRAIN	100	99	98	99	99	18.4
6.5	BP			RECIPROC	101	96	100	100	99	(14)
6.5	BPS	S		FENOMEN	95	102	99	99	99	14.5
6.5	BPS	S		LAVOISIER	98	101	97	97	99	16.3
6.5	BPS	S		COLLECTOR	99	100	98	95	98	14.9
6.5	BP	S		RUBISKO	102	97	97	97	98	16.0
6	BPS	S		TRIOMPH	93	102	97	98	98	14.5
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	99	99	96	97	98	15.7
7	BPS	S		APACHE	99	97	96	97	97	22.0
7.5	BAU	S		CAMELEON	96	98	99	95	97	
7	BPS	S		DIAMENTO	99	95	97	97	97	18.5
7	BP	S		SOTHYS CS	96	92	98	96	96	11.6
7.5	BPS	S		SOLEHIO	105	87	95	96	95	16.1
7	BPS	S		SY MOISSON	95	95	97	93	95	21.3
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	96	90	98	94	94	16.0
7	BPS	(S)		APLOMB	96	93	92	95	94	
7	BPS	S		AREZZO	96	90	93	93	93	16.7
				Moy. générale (q) :	80.7	104.1	112.3	95.9	98.2	
				ETR :	3.4	3.5	2.0	2.4		

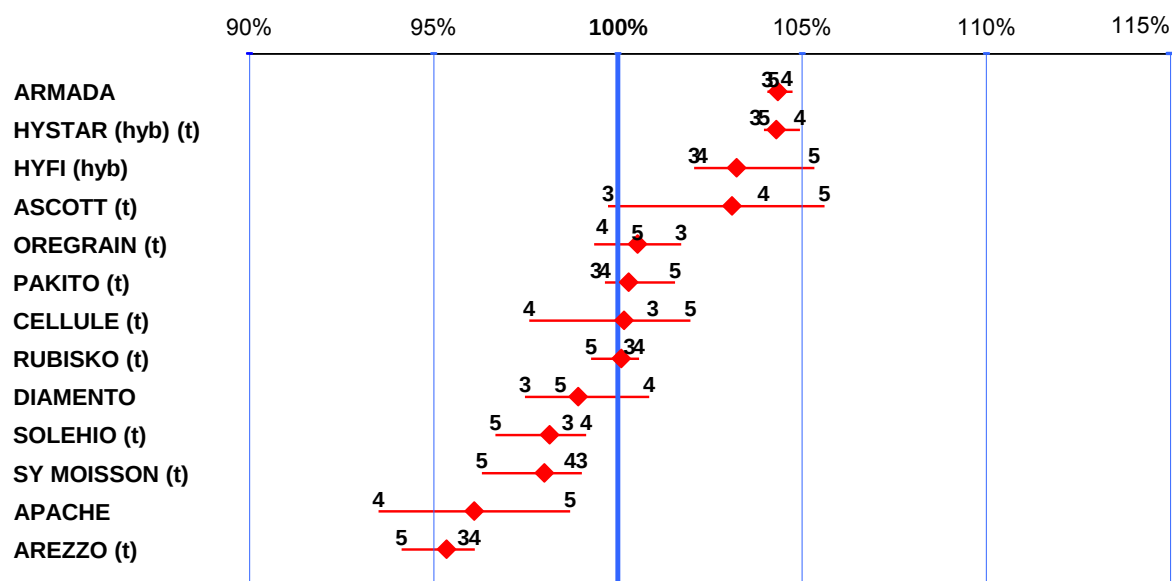
BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 5 = 2015)

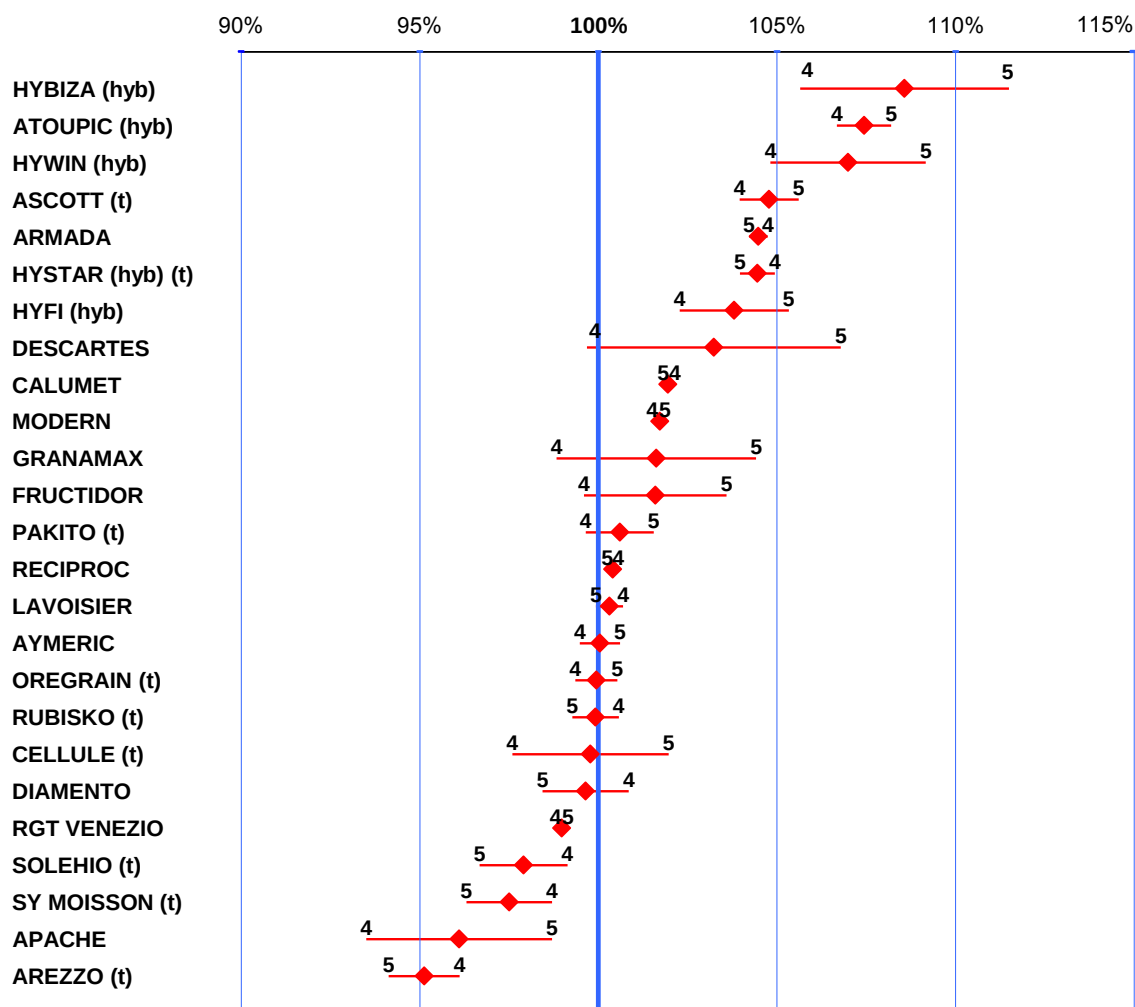
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

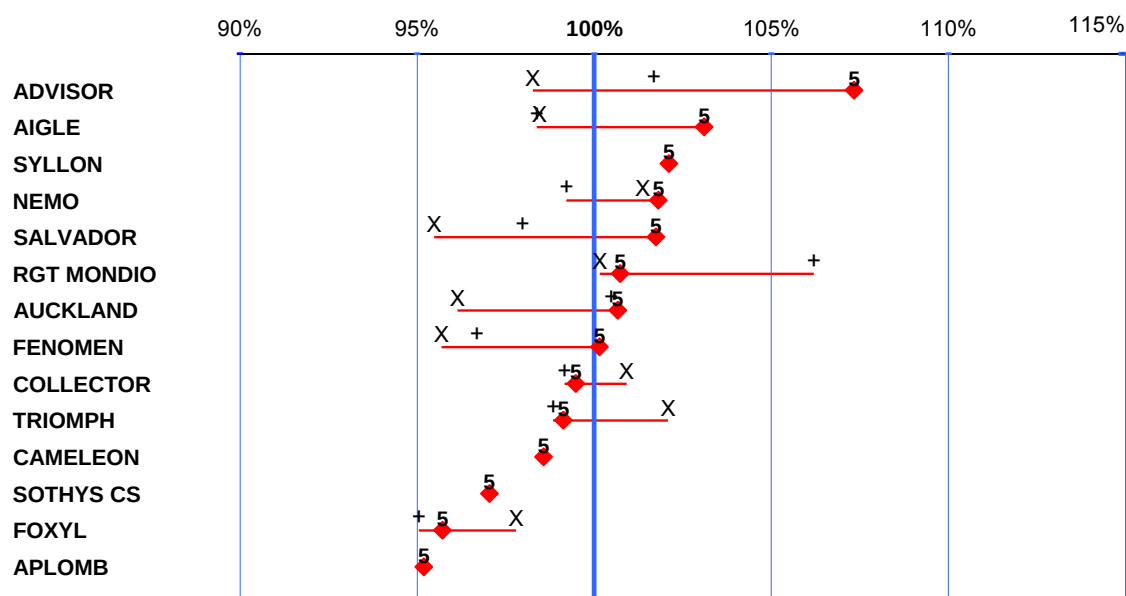


■ Variétés présentes 2 ans



■ Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. 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 2013 et 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



ZONE CENTRE EST : RENDEMENTS 2015 ET PLURIANNUELS

CENTRE EST : Rendements 2015 par essai

RENDEMENT PAR ESSAI EN %

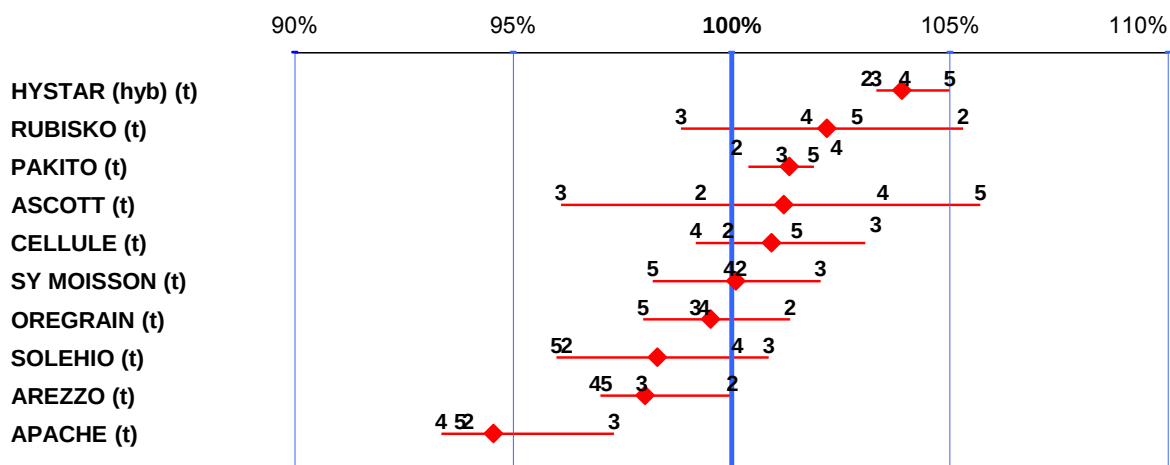
■ Blé tendre - Région Centre Est - Récolte 2015

Classe			Précocité épiaison		qualité Arvalis	Rés. Mos	Commune :	DINGSHEIM	GALFINGUE	MISERIEUX	ROUVRES- EN-PLAINE	MOY.	T-NT ⁽¹⁾
							Département :	67	68	1	21		
							Partenaire :	CARA	CARA				
							Date de semis :	24/10/2014	23/10/2014	20/10/2014	20/10/2014		
							Type de sol :	LIMONS DE LOESS		LIMON FRANC	LIMON ARGILEUX PROFOND		
							Prof. exploitable racines (cm) :			120	90		
						Nature du précédent :	COLZA OLÉAGINEUX		SOJA				
6.5	BPS	S					ADVISOR	106	106	106	110	107	14.9
7	BP	R					ASCOTT	100	106	110	104	105	14.2
7	BP	R	Hyb				HYSTAR	105	107	102	104	104	18.5
6	BP	R					AYMERIC	103	104	99	107	103	16.9
6	BPS						GRANAMAX	101	106	100	106	103	15.6
7.5	BPS	S	Hyb				HYBIZA	104	102	104	103	103	(17.4)
6.5	BP						RECIPROC	102	100	105	105	103	(14)
7	BP	S					ARMADA	102	102	100	107	103	17.7
6.5	BPS/BP	S					NEMO	107	104	101	99	103	14.2
6.5	BP	S					RUBISKO	99	105	103	101	102	16.0
7.5	BP	S	Hyb				ATOUPIC	102	101	106	97	102	22.0
7	BP	S	Hyb				HYFI	103	98	104	101	102	15.7
6.5	BPS	S					PAKITO	101	102	97	106	101	24.5
7	BPS/BP	S					SALVADOR	100	103	99	103	101	14.9
7	BPS	S					DIAMENTO	102	99	105	98	101	18.5
6	BPS	S					FRUCTIDOR	102	102	96	105	101	10.1
6.5	BPS	S					CELLULE	99	105	101	100	101	15.3
7	BPS	S					DESCARTES	98	99	102	103	100	16.9
7	BPS	R					RGT MONDIO	99	97	103	102	100	15.9
6.5	BPS	S					RGT VENEZIO	103	97	101	100	100	15.7
7.5	BAU	S					CAMELEON	100	104	100	96	100	
6.5	BPS	S					LAVOISIER	100	97	104	100	100	16.3
7	BPS	R					AIGLE	99	100	97	104	100	18.1
7	BPS	(S)					CALUMET	100	99	101	96	99	16.3
6.5	BPS	S					COLLECTOR	97	99	99	100	99	14.9
6.5	BPS						AUCKLAND	94	99	101	99	99	18.0
6.5	BPS	S					FENOMEN	95	95	99	103	98	14.5
6.5	BPS	R					SYLLON	103	95	102	90	98	14.0
7	BPS	S					SY MOISSON	101	103	91	96	98	21.3
7	BPS	S					OREGRAIN	99	100	95	96	97	18.4
6.5	BPS/BP	S					FOXYL	96	98	95	100	97	16.0
7	BPS	S					AREZZO	98	96	95	97	97	16.7
7.5	BPS	S					SOLEHIO	104	95	99	84	96	16.1
7	BPS	(S)					APLOMB	97	97	96	88	95	
6	BPS	S					TRIOMPH	96	93	93	96	95	14.5
7	BP	S					SOTHYS CS	93	91	100	91	94	11.6
7	BPS	S					APACHE	92	96	87	99	93	22.0
							Moy. générale (q) :	121.5	123.7	122.1	108.6	119.0	
							Ecart type résiduel essai :	3.1	3.8	2.6	2.2		

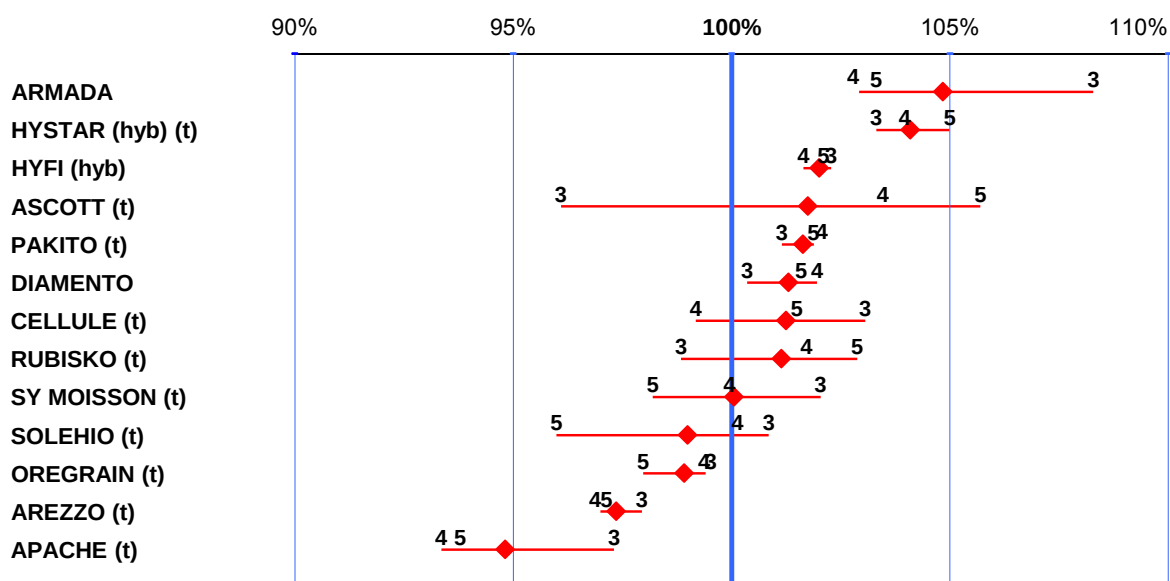
BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE EST

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 5 = 2015)

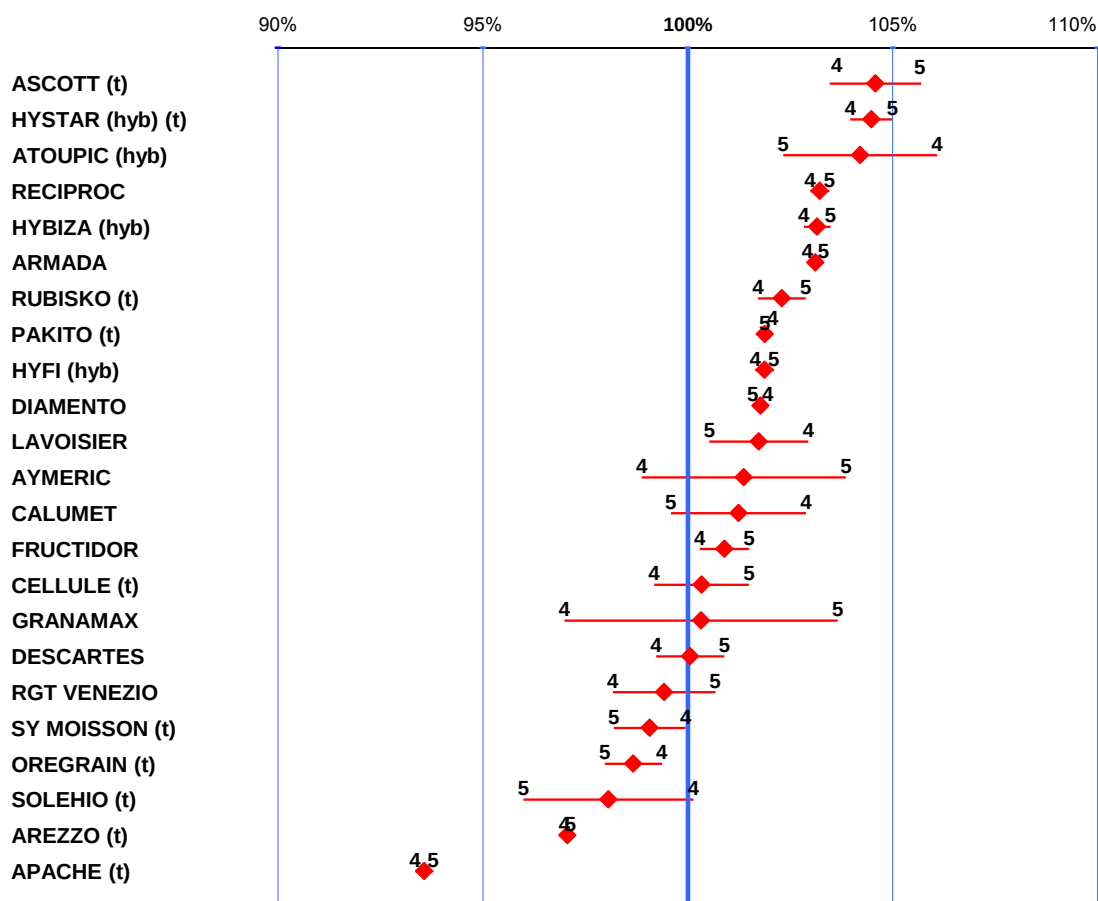
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

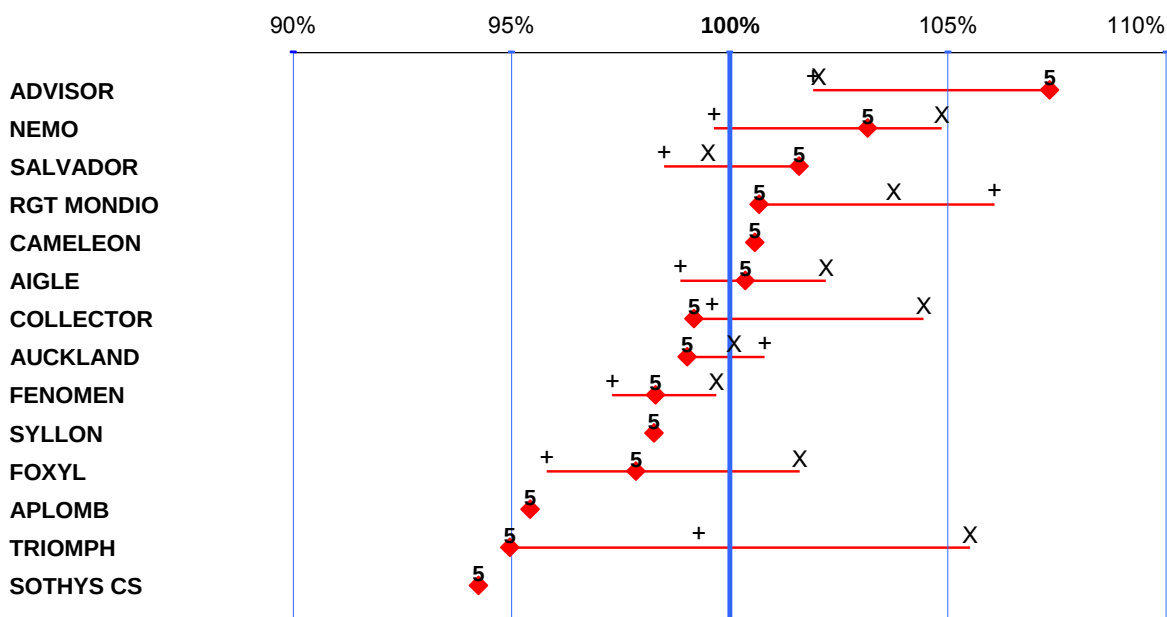


■ Variétés présentes 2 ans



■ Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. 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 2013 et 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



ZONE SUD BASSIN PARISIEN : RENDEMENTS 2015 ET PLURIANNUELS

SUD BASSIN PARISIEN : Rendements 2015 par essai

RENDEMENT PAR ESSAI EN %

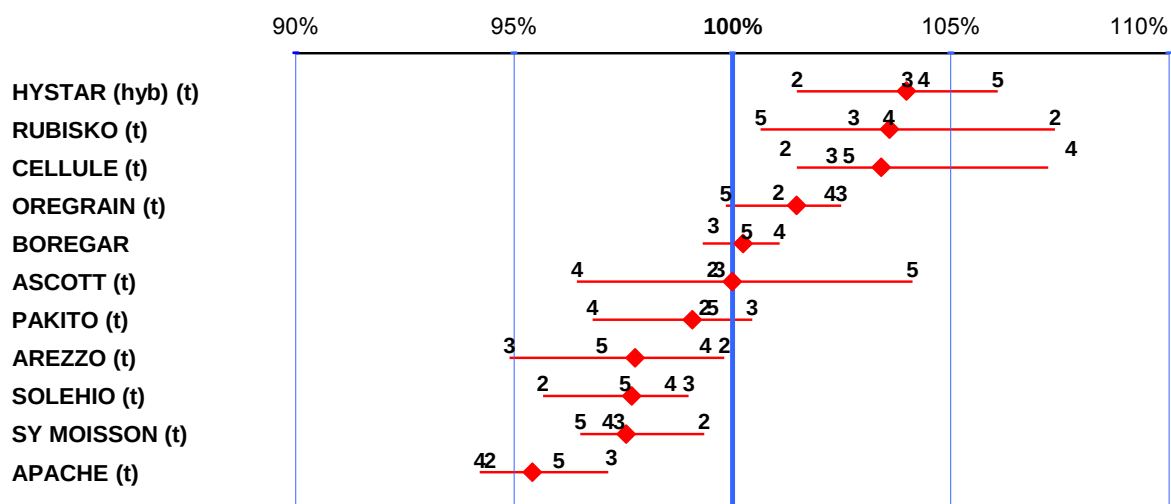
• Blé tendre - Région Sud Bassin Parisien - Récolte 2015

Précocité épiaison	Classe Qualité Arvalis	Rés. Mos	Hyb	Commune :	BOUVILLE	CHARENTREUX	FRANCOURVILLE	LE VAL-SAINT-GERMAIN	OUZOUE-LE-MARCHE	TOURY	MOY.	T-NT ⁽¹⁾ q/ha
				Département :	28	77	28	91	41	28		
				Organisme du technicien :	Bonneval Beauce Perche	Arvalis/TBG	Avereal	Arvalis/Plateforme Sud IDF	Arvalis	Bonneval Beauce Perche		
				Date de semis :	23/10/2014	14/10/2014	24/10/2014	22/10/2014	23/10/2014	06/11/2014		
				Type de sol :	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON	ARGILO- CALCAIRE MOYEN DE BEAUCE	LIMON ARGILEUX PROFOND		
				Irrigation (nb tour)	1					1		
				Irrigation totale (mm)	30					25		
				Prof. exploitable racines (cm) :	200	100		120				
				Nature du précédent :	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	POIS PROTÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	BETTERAVE		
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	103	106	109	111	108	102	107	(17.4)
6.5	BPS	S		ADVISOR	107	110	106	105	105	106	106	14.9
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	106	104	105	104	110	108	106	22.0
7	BP	R	Hyb	HYSTAR	105	104	103	106	106	103	104	18.5
7	BPS	R		RGT MONDIO	105	104	107	104	102	104	104	15.9
7	BPS	S		DESCARTES	104	108	104	108	103	97	104	16.9
7	BP	S	Hyb	HYR	96	106	110	103	102	100	103	15.7
7	BPS	(S)		CALUMET	101	100	104	101	106	107	103	16.3
7	BP	R		ASCOTT	102	106	103	100	105	99	103	14.2
6.5	BPS/BP	S		NEMO	105	98	104	99	102	108	102	14.2
7	BPS	S		DIAMANTO	98	99	105	97	104	109	102	18.5
6	BPS	S		FRUCTIDOR	101	105	103	104	101	96	102	10.1
6.5	BPS	S		LAVOISIER	104	101	99	102	103	99	101	16.3
6.5	BPS	S		CELLULE	101	104	103	101	99	98	101	15.3
6.5	BPS	R		SYLLON	96	107	100	99	107	97	101	14.0
7.5	BAU	S		CAMELEON	99	99	103	104	101	100	101	
6.5	BP			RECIPROC	98	102	101	100	100	102	101	(14)
6.5	BPS			AUCKLAND	100	100	104	100	100	100	101	18.0
6	BPS			GRANAMAX	101	101	100	105	96	96	100	15.6
7	BPS	R		AIGLE	102	102	101	103	94	97	100	18.1
6	BPS	S		LYRIK	104	100	99	100	96	98	99	13.7
6	BP	S		DIDEROT	102	101	98	101	97	97	99	16.5
6.5	BP	S		RUBISKO	103	99	101	98	97	98	99	16.0
6	BP	R		AYMERIC	101	98	95	99	99	103	99	16.9
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	98	101	98	97	99	103	99	15.7
6.5	BPS	S		COLLECTOR	98	98	99	97	97	105	99	14.9
7	BP	S		SOTHYS CS	98	98	102	95	101	100	99	11.6
6	BPS	S		BOREGAR	101	99	97	98	100	99	99	15.9
7	BPS/BP	S		SALVADOR	95	100	95	100	100	103	99	14.9
6.5	BPS	S		FENOMEN	97	103	95	103	95	97	99	14.5
6	BPS	S		ALLEZ Y*	101	99	99		95		(99)	18.3
7	BPS	S		OREGRAIN	97	100	96	100	102	95	98	18.4
6.5	BPS	S		PAKITO	96	94	94	100	104	101	98	24.5
6	BPS	S		TRIOMPH	100	96	96	98	99	99	98	14.5
6	BPS	R		THALYS	101	98	99	100	95	92	97	15.8
7.5	BPS	S		SOLEHIO	94	94	99	91	98	102	96	16.1
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	99	91	96	98	92	100	96	16.0
7	BPS	S		AREZZO	98	92	98	93	95	97	96	16.7
7	BPS	S		SY MOISSON	96	92	94	95	96	97	95	21.3
7	BPS	(S)		APLOMB	95	94	97	90	97	97	95	
7	BPS	S		APACHE	94	92	90	98	97	97	95	22.0
6.5	BB	S		GALLIXE	98	96	90	96	93	92	94	17.3
Moy. générale (q) :					96.7	111.5	107.6	126.5	99.3	95.7	106.2	
Ecart type résiduel essai :					2.7	2.1	2.9	2.2	2.5	3.6		

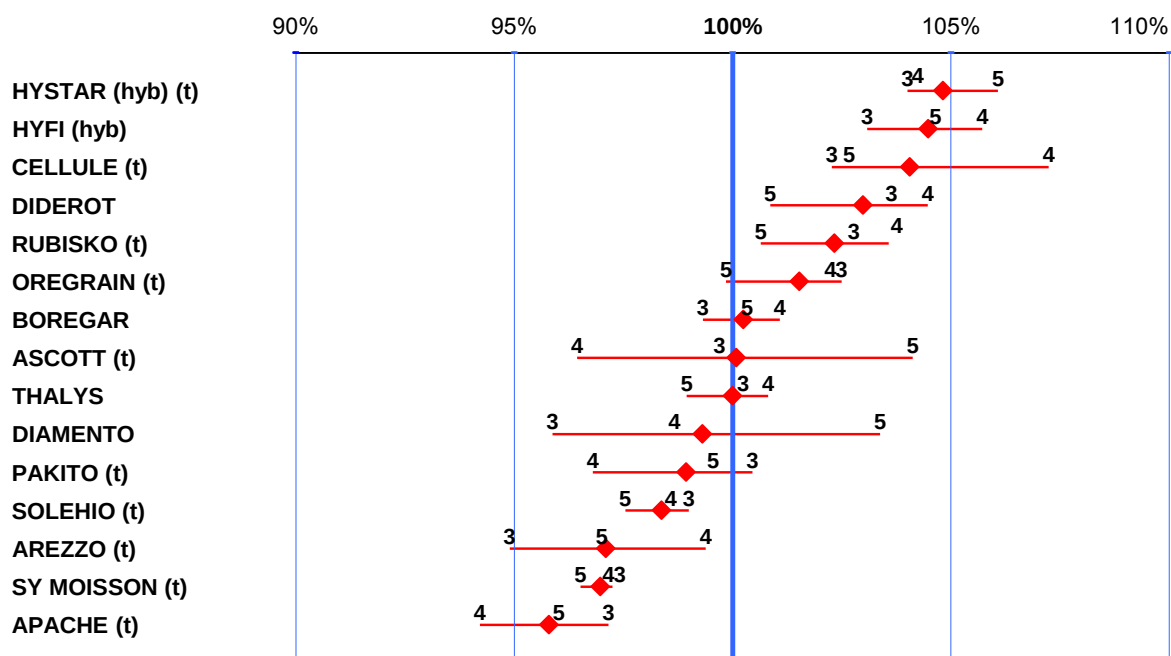
BLE TENDRE - RENDEMENTS PLURIANNUELS SUD BASSIN PARISIEN

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 5 = 2015)

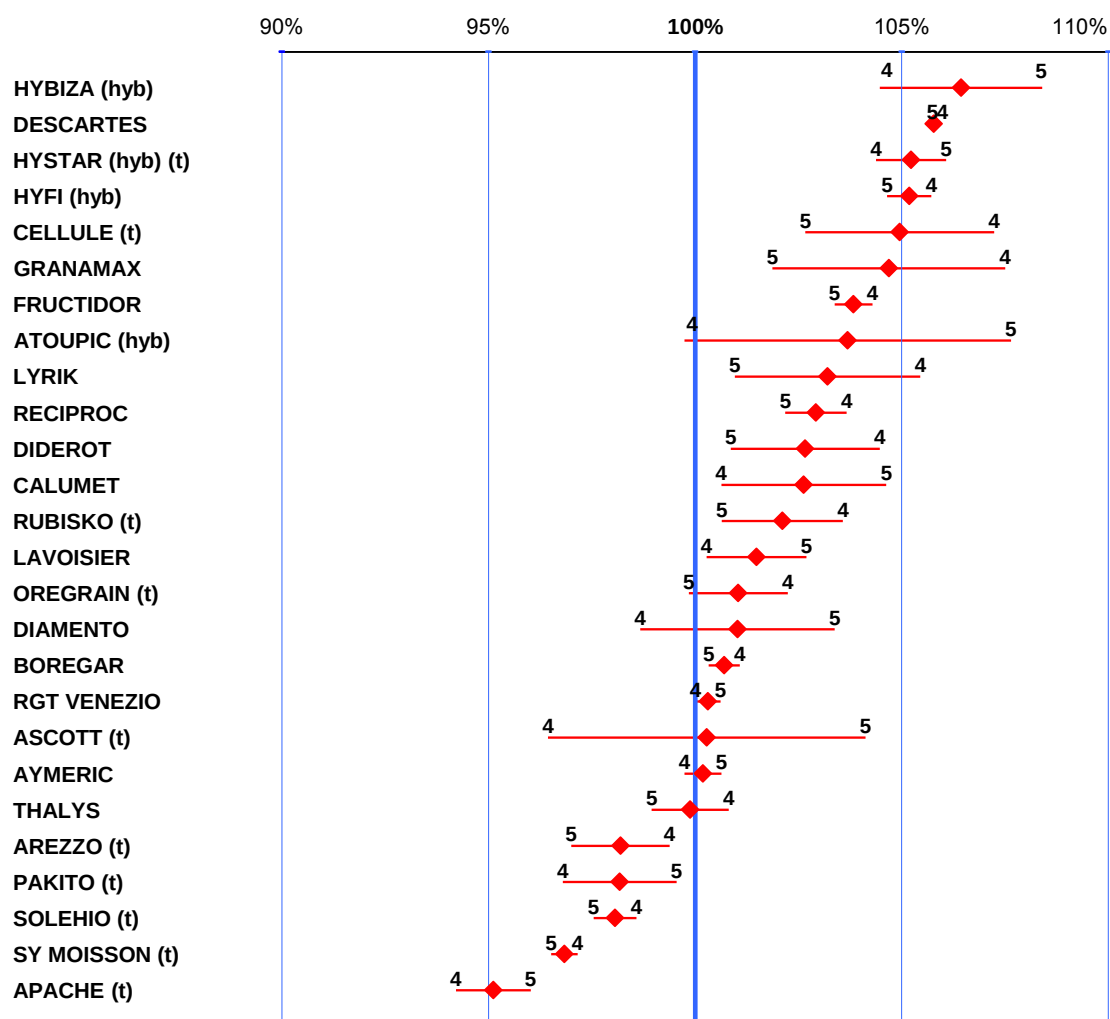
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

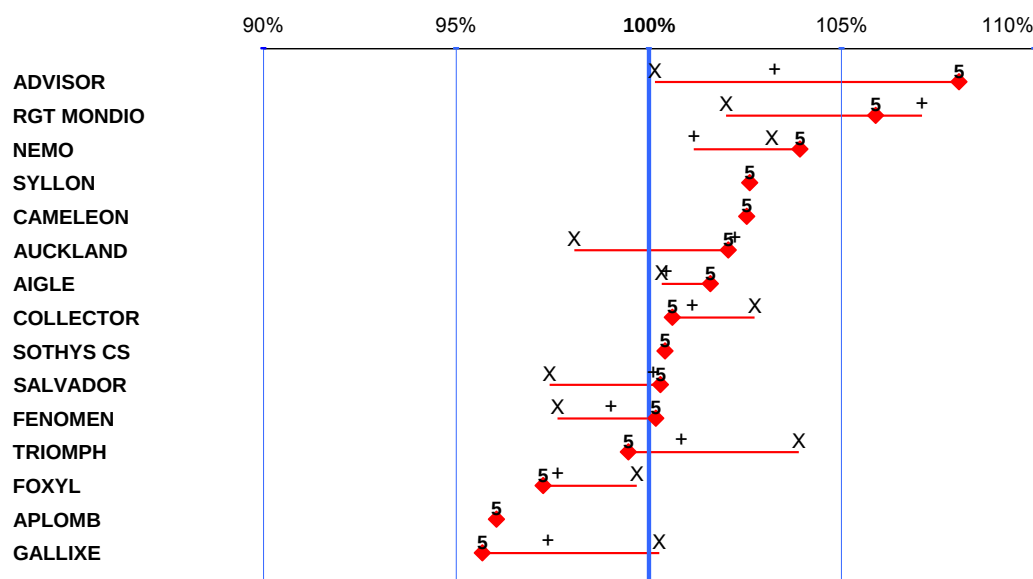


■ Variétés présentes 2 ans



■ Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau 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 2013 et 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

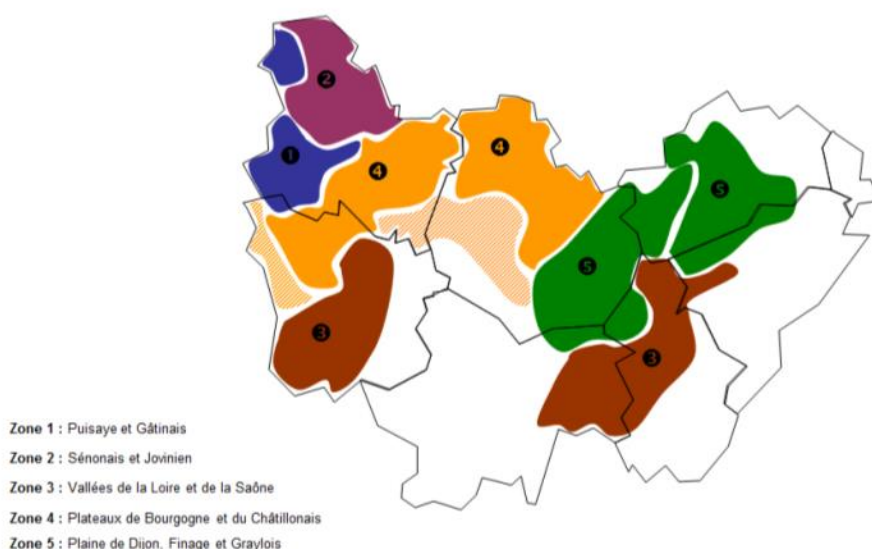


UN BOUQUET VARIETAL ADAPTE A CHAQUE CONTEXTE EN BOURGOGNE FRANCHE-COMTE

Chaque milieu pédoclimatique possède ses avantages et ses contraintes. Cela rend le choix variétal parfois complexe surtout si le champ des possibles est large. Il faut en effet trouver le meilleur compromis entre productivité, adaptation aux risques climatiques, adaptation aux contraintes du milieu (séchant, présence de mosaïques, risque piétin verse, ...), adaptation aux contraintes de rotation (précédent maïs, blé sur blé), adaptation aux dates de semis pratiquées et enfin concordance avec l'offre variétale.

Les pages suivantes sont une aide pour trouver des variétés qui semblent les plus adaptées à

quelques situations types de la Bourgogne et Franche-Comté. Cela n'a pas pour objectif d'être exhaustif dans le nom des variétés, ni dans la définition des situations. L'exercice doit être réalisé au niveau de l'exploitation par la suite, avec le degré de finesse voulu dans l'adaptation aux contraintes pédoclimatiques. **Dans tous les cas, dans chaque situation, il est nécessaire de cultiver un bouquet variétal en diversifiant les types variétaux et les précocités afin de diluer les risques climatiques.**



Dans chaque situations, 2 périodes de semis seront identifiées pour différencier les variétés qu'il est possible de semer pendant la première vague et celles qu'il faut semer plus tard. Ces différences sont dues aux rythmes de développement des variétés.

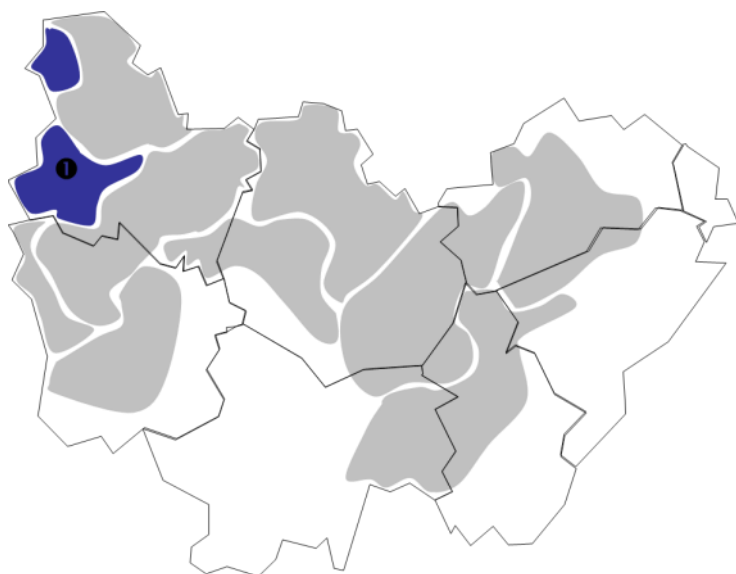
Sur une sélection de plus de 50 variétés BPS, BP et BB, voici le champ des possibles en fonction de 2 périodes de semis :

Le champs des possibles en Bourgogne Franche-Comté (liste non exhaustive)				
1ère période de semis	ALLEZ Y	LAURIER		
	BOREGAR	SOKAL		
	FRUCTIDOR	TERROIR		
	GRANAMAX			
2ème période de semis	(ADVISOR)	ATOUPIC (h)	DESCARTES	(NEMO)
	ALIXAN	ARKEOS	DIAMENTO	OREGRAIN
	ALTIGO	(AUCKLAND)	EUCLIDE	ORVANTIS
	APACHE	CALABRO	GONCOURT	PAKITO
	APRILIO	CAPHORN	GRAINDOR	(RGT MONDIO)
	AREZZO	CALUMET	HYFI (h)	RGT VENEZIO
	ARMADA	CELLULE	HYSTAR (h)	RUBISKO
	ASCOTT	COMPIL	LAVOISIER	MUSIK

références
à essayer
(à confirmer)

Les variétés entre parenthèses sont les variétés inscrites en 2015 qui nécessitent encore d'être validées. (h) variétés hybrides

Zone 1 : Puisaye et Gâtinais



Limon profond, limon battant, limon à silex
Nuisibilité maladies du feuillage importante
Piétin verse
Complexes mosaïques

Dans ce type de situation, la priorité est faite aux variétés qui sont globalement peu sensibles aux maladies du feuillage. Néanmoins, les variétés qui ont une bonne note de résistance au piétin verse (note GEVES supérieure ou égal à 5) et qui sont notées résistantes aux complexes mosaïques sont à considérer même si elles sont plus sensibles aux maladies du feuillage.

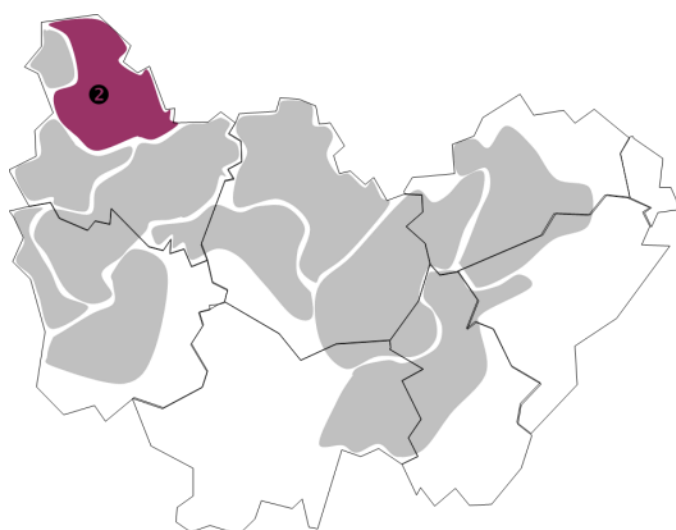
Dans ces milieux souvent humides, le PS peut être rapidement dégradé lors de la moisson, ce critère est pris en compte dès les semis à dates intermédiaires. Pour les semis précoces, la longueur du cycle implique un risque de verse plus important. Les variétés versantes ne sont donc pas sélectionnées pour les semis précoces.

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Variétés peu malade	Risque Piétin verse	Risque Mosaïques
1ère période de semis (Verse >=6.5)		FRUCTIDOR TERROIR LAURIER	ALLEZ Y	

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Variétés peu malade	Risque Piétin verse	Risque Mosaïques
2ème période de semis (PS >=5)	APRILIO OREGRAIN AREZZO RGT VENEZIO CALABRO RUBISKO COMPIL MUSIK DESCARTES SOLEHIO DIAMENTO SOISSONS GONCOURT (SYLLON) LAVOISIER	AREZZO RGT VENEZIO ASCOTT RUBISKO CALUMET (SYLLON) CELLULE DESCARTES HYFI (h) LAVOISIER (NEMO)	(ADVISOR) DESCARTES HYFI (h) MUSIK (SYLLON)	ALIXAN ALTIGO ASCOTT HYSTAR (h) (RGT MONDIO) (SYLLON) MUSIK

références
à essayer
(à confirmer)

Zone 2 : Sénonais et Jovinien



Sol argilo-limoneux, limon profond, sable et graviers
Nuisibilité maladies du feuillage importante
Blé sur Blé dans certains secteurs

Dans ce type de situation, la priorité est faite aux variétés qui sont globalement peu sensibles aux maladies du feuillage, notamment en semis précoce. Cependant, des variétés plus malades peuvent être intégrées si elles amènent une tolérance ou une résistance particulière répondant à une contrainte du terrain.

Le PS pouvant être rapidement dégradé lors de la moisson, ce critère est pris en compte pour les semis tardifs. Pour les semis précoces, la longueur du cycle implique un risque de verse plus important. Les variétés versantes ne sont donc pas sélectionnées pour les semis précoces.

Dans les situations de sable et gravier, les conditions de montaison et de remplissage sont

plus difficiles. Les variétés qui nécessitent peu d'épis/m² pour réaliser leur rendement (variétés à gros grain ou à bonne fertilité) peuvent s'en sortir plus facilement.

Le blé sur blé peut également être présent. Dans ce cas, la céréale est atteinte par un développement racinaire restreint qui perturbe l'alimentation azotée, provoque des pertes de pied plus importantes, accentue les effets du sec en fin de cycle et pose des problèmes de piétin échaudage. Très peu de critères permettent de classer les variétés à priori. Les essais en blé sur blé mettent en avant ALIXAN, APACHE, ALTIGO, BOREGAR, HYSTAR et ORVANTIS. Cette liste n'est pas exhaustive.

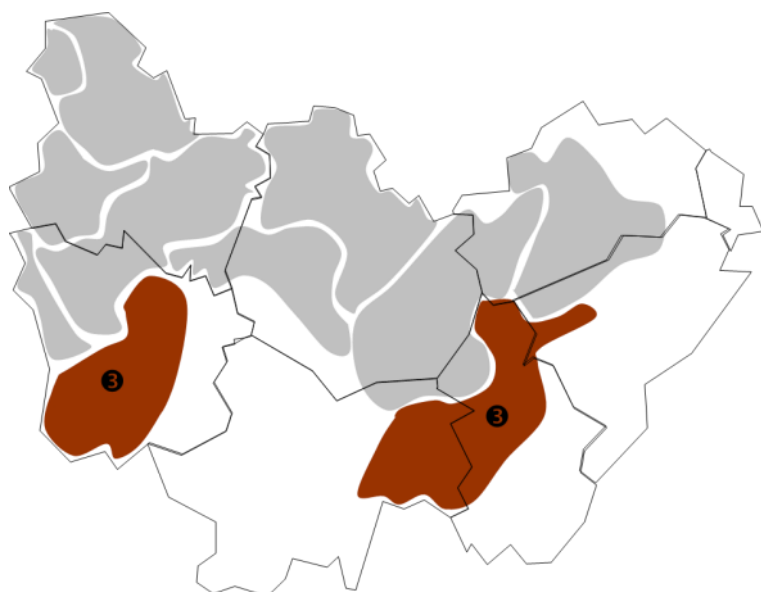
	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)		Variétés peu malade	Risque Cécidomyies	Précédent Maïs	Blé sur Blé	Sol sableux à graviers
1ère période de semis (Nuisibilité maladies >=6)	BOREGAR		BOREGAR LAURIER FRUCTIDOR SOKAL TERROIR GRANAMAX	BOREGAR	SOKAL	BOREGAR	GRANAMAX LAURIER
	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)		Variétés peu malade	Risque Cécidomyies	Précédent Maïs	Blé sur Blé	Sol sableux à graviers
2ème période de semis (PS>=5)	APRILIO AREZZO CALABRO COMPIL DESCARTES DIAMENTO GONCOURT LAVOISIER	OREGRAIN RGT VENEZIO RUBISKO MUSIK SOLEHIO SOISSONS SYLLON	AREZZO RUBISKO ASCOTT (SYLLON) CALUMET CELLULE DESCARTES HYFI (h) (NEMO) RGT VENEZIO	ALTIGO (AUCKLAND) (NEMO) OREGRAIN RUBISKO	APACHE GRAINDOR OREGRAIN SY MOISSON	ALIXAN ALTIGO APACHE HYSTAR (h) ORVANTIS	ALTIGO ARMADA CALABRO HYSTAR (h)

références

à essayer

(à confirmer)

Zone 3 : Vallées de la Loire et de la Saône



Limon plus ou moins sableux
Limon profond hydromorphe
Nuisibilité maladies du feuillage importante
Rotation avec maïs
Piétin verse

Dans ce milieu, la nuisibilité maladies est également une clé d'entrée, notamment en semis précoce. Cependant, des variétés plus malades peuvent être intégrées si elles amènent une tolérance ou une résistance particulière répondant à une contrainte du terrain. La principale contrainte est le piétin verse selon les secteurs.

Le PS pouvant être rapidement dégradé lors de la moisson, ce critère est pris en compte en semis tardif.

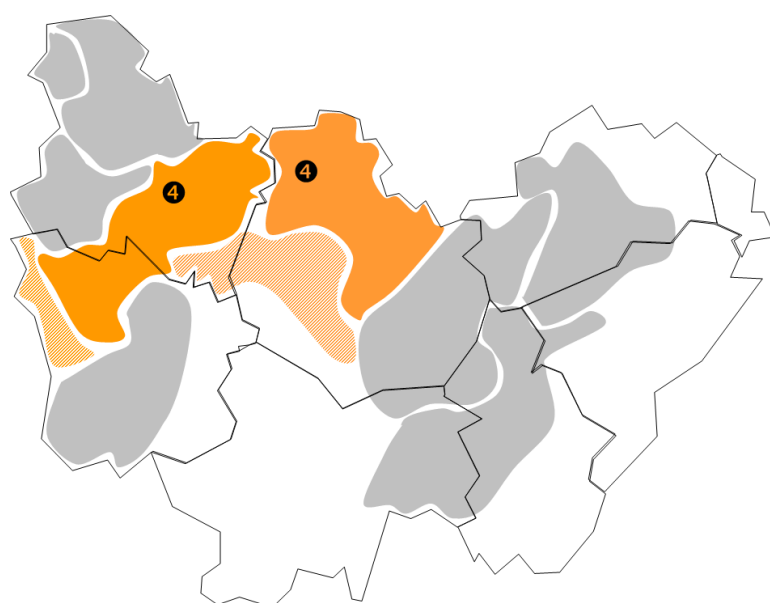
Les rotations sont plus diversifiées et intègrent parfois du maïs. La notation fusariose est également un critère important pour limiter les risques en amont.

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Variétés peu malade	Risque Piétin verse	Précédent Maïs
1ère période de semis (nuisibilité maladies >=6)	BOREGAR	BOREGAR FRUCTIDOR GRANAMAX SOKAL TERROIR LAURIER	BOREGAR	SOKAL

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Variétés peu malade	Risque Piétin verse	Précédent Maïs
2ème période de semis (PS>=5)	APRILIO AREZZO CALABRO COMPIL DESCARTES DIAMENTO GONCOURT LAVOISIER OREGRAIN RGT VENEZIO RUBISKO MUSIK SOLEHIO SOISSONS SYLLON	AREZZO ASCOTT CALUMET CELLULE DESCARTES HYFI (h) LAVOISIER (NEMO) RGT VENEZIO RUBISKO	(ADVISOR) DESCARTES HYFI (h) MUSIK (SYLLON)	ALIXAN ALTIGO ASCOTT HYSTAR (h) OREGRAIN SY MOISSON

références
à essayer
(à confirmer)

Zone 4 : Plateaux de Bourgogne et du Châtillonnais



Terres superficielles

Terres d'Aubues (Plateaux de Bourgogne et Bourgogne Nivernaise)

Vallées et terres plus profondes (Plateaux du Châtillonnais et Auxois)

Nuisibilité maladies du feuillage modeste

Risque de froid précoce

Sécheresse de montaison et de fin de cycle

Dégâts de gibier

Dans cette zone, les contraintes hydriques sont plus fortes et les potentiels de rendement peuvent être modestes. La sécheresse de montaison limite la mise en place d'un grand nombre d'épis/m². Dans ces conditions, les variétés qui réalisent leurs rendements avec peu d'épis sont privilégiées car elles auront capacité à rattraper un déficit de tiges. Les variétés à gros PMG ou à bonne fertilité d'épi sont mises en avant. Le froid pouvant être une contrainte forte sur les plateaux, les variétés sensibles au froid sont écartées à l'exception des semis précoces. Le secteur est

généralement tardif car les températures sont plus basses en moyenne par rapport aux autres situations. Par conséquent les variétés plus précoces en fin de cycle sont préférables.

La nuisibilité maladies est très modeste, cela n'est donc pas un critère de choix prioritaire de la variété. En semis tardif, seules les variétés à bon PS permettent d'éviter que ce critère devienne problématique en cas de chantier de récolte retardé par les pluies, surtout sur ce secteur un peu tardif.

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Terres superficielles de plateaux	Terres plus profondes	Zone boisées
1ère vague de semis	BOREGAR	ALLEZ Y GRANAMAX LAURIER	ALLEZ Y BOREGAR FRUCTIDOR SOKAL	BOREGAR

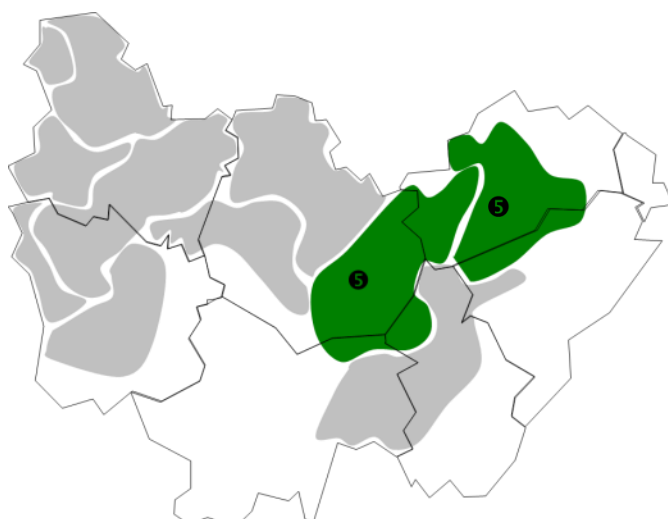
	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Terres superficielles de plateaux	Terres plus profondes	Zone boisées
2ème vague de semis (note froid >= 5 PS>=5)	APRILIO OREGRAIN AREZZO RGT VENEZIO CALABRO RUBISKO COMPIL MUSIK DESCARTES SOLEHIO DIAMENTO (SYLLON) GONCOURT LAVOISIER	ALTIGO SOLEHIO ARMADA GONCOURT ATOUPIE (h) CALUMET EUCLIDE HYFI (h) HYSTAR (h) RGT VENEZIO	ALTIGO GRAINDOR APACHE HYFI (h) APRILIO HYSTAR (h) AREZZO MUSIK ARMADA CALUMET CELLULE EUCLIDE	ALTIGO AREZZO EUCLIDE MUSIK

références

à essayer

(à confirmer)

Zone 5 : Plaine de Dijon, Finage et Graylois



Argilo-limoneux profond, limons battant, sable et graviers

Nuisibilité maladies du feuillage importante

Rotation avec maïs

Risque cécidomyies

Dans ce type de situation, la priorité est faite aux variétés qui sont globalement peu sensibles aux maladies du feuillage, notamment en semis précoce. Cependant, des variétés plus malades peuvent être intégrées si elles amènent une tolérance ou une résistance particulière répondant à une contrainte du terrain.

Le PS pouvant être rapidement dégradé lors de la moisson, ce critère est pris en compte pour les semis tardifs. Pour les semis précoces, la longueur du cycle implique un risque de verse plus

important. Les variétés versantes ne sont donc pas sélectionnées pour les semis précoces.

Les rotations sont plus diversifiées et intègrent parfois du maïs. La notation fusariose est donc un critère important pour limiter les risques en amont.

Dans les situations de sable et gravier, les conditions de montaison et de remplissage sont plus difficiles. Les variétés qui nécessitent peu d'épis/m² pour réaliser leur rendement (variétés à gros grain ou à bonne fertilité) peuvent s'en sortir plus facilement.

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Variétés peu malade	Risque Cécidomyies	Précédent Maïs	Sols sableux et à graviers
1ère période de semis (nuisibilité maladies >=6)	BOREGAR	BOREGAR LAURIER FRUCTIDOR GRANAMAX SOKAL TERROIR	BOREGAR	SOKAL	GRANAMAX LAURIER

	Protéines (GPD+ = variétés s'écartant positivement de la dilution rendement x protéines)	Variétés peu malade	Risque Cécidomyies	Précédent Maïs	Sols sableux et à graviers
2ème période de semis (PS>=5)	APRILIO OREGRAIN AREZZO RGT VENEZIO CALABRO RUBISKO COMPIL MUSIK DESCARTES SOLEHIO DIAMENTO (SYLLON) GONCOURT LAVOISIER	APRILIO (SYLLON) AREZZO CALUMET CELLULE DESCARTES HYFI (h) (RGT MONDIO) SOLEHIO	ALTIGO OREGRAIN (NEMO)	APACHE GRAINDOR OREGRAIN SY MOISSON	ALTIGO ARMADA SOLEHIO GONCOURT

références
à essayer
(à confirmer)

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} oct.	5 octobre	10 octobre	20 octobre	1 ^{er} novembre	10 novembre
BOREGAR - FRUCTIDOR - GRANAMAX - LAURIER -SOKAL - TERROIR - TRIOMPH					
		ALIXAN - ALTIGO - CELLULE - COMPIL - LAVOISIER - MUSIK - PAKITO PREMIO - RGT VENEZIO - RUBISKO - ADVISOR - NEMO			
			APACHE - CALUMET - DIAMENTO - EUCLIDE - HYFI - HYSTAR - RGT MONDIO		
		AREZZO - ARMADA - ASCOTT - DESCARTES - GONCOURT - OREGRAIN - SY MOISSON			
				SOLEHIO	

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

SEMER A LA BONNE DENSITE SELON LES CONDITIONS

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.

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

ET LES BLES HYBRIDES ?

Pour les variétés hybrides, la densité de semis est raisonnée différemment puisque le prix de la semence est beaucoup plus onéreux. D'un point de vue technique, la densité de semis optimale d'une lignée ou d'un hybride blé est la même. En revanche, le prix de la semence hybride justifie une approche technico-économique afin de pouvoir bénéficier de l'avantage des hybrides dans certaines situations. Il est donc 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. Par exemple, avec comme hypothèses d'achat : un prix des semences d'environ 75€/ql pour une lignée soit 98€/ha pour 130kg/ha (PMG=43g) et d'environ 100€ la dose de 750 000 grains pour un hybride. Si le blé est semé à -30% de densité et vendu à 150-160€/t, l'hybride doit dépasser de 12 qtx/ha la lignée pour équilibrer l'investissement.

Traitements de semences

LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences à activité fongicide ou fongi-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSARIOSES		CHAR-BON NU <i>U. tritici</i>	PIETIN ECHAU-DAGE	ERGOT
				<i>F. roseum</i>	<i>Microdochium spp.</i>			
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲	▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲	▲	▲
CERALL (2)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲	▲	▲
COPSEED (2)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲	▲	▲
LATITUDE (3)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
PRELUDE 20 FS	0,076	Prochloraze 200 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				▲	▲	(**)▲
Spécialités fongi-insecticides								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲	▲	▲
GAUCHO DUO FS (6)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l	(*)				▲	▲

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences à activité insecticide ou fongi-insecticide

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 (6)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (6)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende : ■ Non autorisé

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne

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

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

(*) 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) Ne pas semer semences traitées Gaucho 350 ou Gaucho Duo FS entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015)

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver

Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
APHICAR, SHERPA 100 EC	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE L, CYPLAN	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, COPMETHRINE	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, PEARL EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, PEARL PROTECH, SPLIT 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			
GEOTION XL, NURELLE D 550	0,5	chlorpyrifos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l			
KARATE XPRESS, GALWAY	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
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			

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015)

Légende :  Bonne efficacité
 Efficacité moyenne
 Non autorisé

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.

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 par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

Attention une seule application peut s'avérer insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus et/ou au développement des colonies. 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 (15 jours – 3 semaines) et de l'évolution des plantes.

De même, après un traitement insecticide des semences (imidaclopride), face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automnes 2015, 2006), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

Cicadelles : leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés.

Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

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 %	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL=HELIQX QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	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		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	29 à 36 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3.75 kg/ha	3 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m ²	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		3 kg/ha
LIMARION	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		4 kg/ha
METALIXON=WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO=AFFUT TECH =HELIMAX PRO (fg) (b)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
SKAELIM	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
SLUX 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 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Utilisable 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 - juillet 2015)

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte	De la germination à 3 feuilles
Orge, triticale		++		
Seigle		+++		

Recommandations

Les seuils sur céréales à paille sont indicatifs et peuvent être pris parfois à défaut car la nuisibilité dépend du nombre de limaces mais aussi des conditions de développement de la culture.

- en conduite de culture non simplifiée

- entre 1-20 limaces/m² : surveiller puis traiter à l'apparition des premiers symptômes
- 20 limaces/m² : traiter « au semis », environ 5 jours après semis
- Risque très fort = ou > 50 limaces/m² : traiter 15 jours avant semis puis au semis ;

- en semis direct, le seuil est sans doute inférieur à 20 limaces par m².

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.

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.

Lutte contre les mauvaises herbes

Les préconisations proposées dans ces quelques pages 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.

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 :

- 1 – Faible infestation de graminées
- 2 – Forte infestation en Vulpins et Ray Grass
- 3 – Cas de résistance sur Vulpins et Ray Grass
- 4 – Graminées spécifiques.

Deux autres paragraphes concernent :

- 5 - Les compléments anti dicotylédones.
- 6 - La liste des produits cités avec équivalence de noms commerciaux et groupe HRAC.

Ce sont ces 4 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir généralement dès l'automne. Dans les solutions de rattrapage proposées,

le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne. Ce choix intègre en particulier la notion d'alternance des modes d'action (lecture horizontale des tableaux).

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 (cf. chapitre doses et stades anti-graminées et antidocots). Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif.

Chlortoluron : à utiliser sur variétés tolérantes
Isoproturon : ne pas utiliser sur drainage actif et en période de reproduction des oiseaux et mammifères.
Fosburi, Trooper, Prowl, Carat : Risques de phytotoxicité sur les semences mal enfouies.
Les mélanges à base de Défi ou de Fosburi peuvent présenter des risques de phytotoxicité dans les situations suivantes : semences mal enfouies, sol très filtrant, risques de températures <0°C ou de pluies importantes dans les 4-5 jours suivant l'application.
 Certaines associations ne sont pas validées par les Sociétés (en italiques).
Sols filtrants ou battants, sol de craie : Diminuer les doses des différents produits racinaires afin de limiter les risques de phytotoxicité.

1 - Faible infestation de GRAMINEES



Traitement automne							
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha

⇒ VULPINS faible infestation (< 5/m²)

--	--	--	--	--	--	--	--

⇒ RAY GRASS faible infestation (< 5/m²)

--	--	--	--	--	--	--	--

⇒ VULPIN-BROME faible infestation (< 5/m²)

--	--	--	--	--	--	--	--

rattrapage ou intervention de printemps					
tallage	épi 1 cm	1-2 Nds	sol drainé	coût €/ha	IFT

Traxos P 1.2l + adj. (+antidicot)				39	1.0
Atlantis Pro 0.9 à 1.5l + (h+Actimum) ⁽¹⁾			☹	50	0.7
AtlantisWG 0.3kg + (h+Actimum)				46	0.6
ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)				52	1.0

Axial Pratic 1.2l + adj. (+antidicot)				46	1.0
Archipel Duo 1l + (h+Actimum) ⁽¹⁾			☹	65	1.0
Archipel 0.25kg + (h+Actimum)				63	1.0
ou Octogon/Radar 0.25kg + (h+Actimum)				54	0.9

Attribut 2x 30g + (h+Actimum)	antidicot. éventuel			39	1.0
Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)				52	1.0

⁽¹⁾ adjuvant non recommandé par la firme - prix estimé

2 - Forte infestation de VULPINS

En situation de forte infestation (>100vulpins/m²), il faut envisager des modifications du système de culture pour casser le cycle du vulpin, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique. La stratégie de désherbage chimique passe par des interventions d'automne pour limiter la nuisibilité, les risques de résistances et assurer l'efficacité des rattrapes de printemps.



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	épi 1 cm	1-2 nds	sol drainé	coût €/ha	IFT
Quetzal 2.4							38	1	Atlantis pro 0.9-1.5l + (h+Actimum) ⁽¹⁾ ou Atlantis WG 0.35-0.5kg + (h+Actimum) ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum) sauf derrière application d'automne avec Daiko ou Agdis100 : Atlantis WG 0.35kg + Axial P. 0.9l + (h+Actimum) sauf dernière produit d'automne contenant du DFF : Kalenkoa 0.6l + (h+Actimum)				50	0.7
Codix 2l + iso 1000g							56	1.6					49	0.7
Trooper 1.8l + iso 1000g + Compil 0.18l							72	2.0					56	1.0
Trooper 2.5l							52	1.0					80	1.5
Herbaflex 2l + Defi 2l							58	1.4					45	0.6
Fosburi 0.4l + iso 1200g							60	1.7						
Quartz GT 1l + Daiko 2.25l + h							53	1.0	iso. 1200g ⁽²⁾	antidicot. éventuel			24	1.0
Fosburi 0.4l + iso 1000g + Daiko 1.2l + h							74	2.0						
Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)							58	0.8						

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

⁽¹⁾ adjuvant non recommandé par la firme - prix estimé

⁽²⁾ avant mars voir selon produit commercial

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

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	épi 1 cm	1-2 nds	sol drainé	coût €/ha	IFT
Herbaflex 2l + Defi 2l		Fosburi 0.4					91	2.2	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE					
Trooper 2.5l		Herbaflex 1.5l + Defi 1.5l					96	2.1						
Trooper 2l		Quartz GT 2.4					91	2.0						

3 - Forte infestation de RAY GRASS

Le désherbage anti-graminées passe obligatoirement par une application d'automne en présence de Ray Grass.



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	épi 1 cm	1-2 nds	sol drainé	coût €/ha	IFT
Laureat 3					☹	☹	35	1.0	Archipel Duo 1l + (h+Actimum) ⁽¹⁾			☹	65	1.0
Defi 3l + Compil 0.18l							45	1.1	ou Archipel 0.25kg + (h+Actimum)				63	1.0
Herbaflex 2l + Défi 2l							58	1.4	ou Octogon/Radar 0.275kg + (h+Actimum)				63	1.0
		Herbaflex 2l + Défi 2l							ou Abak 0.25kg + Axial Pratic 1l + h				90	1.8
		Fosbury 0.4l + Herbaflex 1.5l					64	1.5	sauf dernière produit d'automne contenant du DFF :					
		Fosbury 0.4l + chlorto 1800g		☹			67	1.6	Kalenkoa 0.6l + (h+Actimum)				45	0.6
		Défi 3l + Carat 0.6l					54	1.2						
		Fosburi 0.4l + Iso 1000g + Défi 2l					75	1.9						
			Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)				58	0.8	Axial Pratic 1.2l + h				46	1.0

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

⁽¹⁾ adjuvant non recommandé par la firme - prix estimé

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

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	épi 1 cm	1-2 nds	sol drainé	coût €/ha	IFT
chlorto 1800g		Défi 3l + Carat 0.6l			☹		86	1.9	STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel			
Herbaflex 2l + Défi 2l		Fosburi 0.4l					91	2.2						
Trooper 2l		Herbaflex 2l + Défi 2l					100	2.2						

BROME stérile ou BROME des champs et vulpins

La semence Brome Stérile n'a pratiquement pas de dormance et peut donc facilement être détruite par des techniques de faux semis. Le Brome des Champs lève plus tard mais est plus sensible aux herbicides.



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 0.6l					53	1.0

rattrapage possible au printemps					
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	sol drainé	coût €/ha Pts	IFT
Abak/Quasar 2x0.125kg + (h+Actimum)				56	1.0

Très forte infestations de brome stérile (cas desespéré)

		Fosburi 0.5l + Aback 0.125+(h+Actimum) puis Abak 0.125 + (h+Actimum)					94	1.8
		Alister 1l + Monitor0.025 + (h+Actimum)					104	2

STRATEGIE BROME TOUT AUTOMNE					
---------------------------------	--	--	--	--	--

AGROSTIS et vulpins



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
		Trooper 2.5l					52	1.0
		iso 1000-1200g + Prowl400 1.5l					42	1.6

rattrapage possible au printemps					
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	sol drainé	coût €/ha	IFT
Atlantis WG 0.3kg + (h+Actimum), ou Archipel 0.25kg + (h+Actimum), ou Abak/Quasar 0.25kg + (h+Actimum)				43 56	0.6 1.0

VULPIE queue de rat et vulpins



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
Chlorto1800g					☹		31	1.0
		Trooper 2.5l					52	1.0
		Fosburi 0.4l + iso 1200g					60	1.7

rattrapage possible au printemps					
tallage	épi 1 cm	1-2 Nds	sol drainé	coût €/ha	IFT
rattrapage possible uniquement vulpin et dicots					

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

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

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

	Allié express 0.05kg	26	1
	Alliance 0.075kg	28	1

Picotop 1.3l + Harmony MSX 0,1kg (ou Ergon 0.03kg) ⁽¹⁾		37	1.2

⁽¹⁾ restriction sol drainé

Véronique, Pensées, (Gaillet)

	Picosolo 0.07kg	10	0.5
--	-----------------	----	-----

--	--	--	--

Ombellifères, Géranium

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

Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g		12	0.66

Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

Si application Defi, possibilité d'associer: Hauban 0.08kg		17	0.8
--	--	----	-----

Picotop 1l + Primus 0.06 ⁽²⁾		34	1.1
Bofix 3 (infestation faible de coquelicot)		30	1

⁽²⁾ pas avant le 1er février

Gaillet

--	--	--	--

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

Coquelicot résistant ALS

traitement automne indispensable si forte infestation : Trooper, Codix, ou urée +Carat			
--	--	--	--

Picotop 1.3l		21	1
Mexol/Koril 2.5l		35	1

Chardons

--	--	--	--

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

6 – Liste des herbicides cités dans les programmes régionaux Blé d'Hiver

Dans le tableau ci-dessous les herbicides cités dans les programmes sont classés par ordre alphabétique (se référer à la 2^{ème} colonne lorsque le produit possède plusieurs dénominations commerciales différentes)

La colonne HRAC fait référence aux modes d'action des produits. L'alternance des modes d'action au sein d'une culture et dans la rotation permet de limiter les apparitions de résistances, en particulier avec les modes d'action A et B sur graminées.

Nom commercial	Autres dénominations	Matière active 1 (g/l ou %)	Matière active 2 (g/l ou %)	Matière active 3 (g/l ou %)	Doses homolo. (l ou kg/ha)	groupe HRAC
Abak	Quasar	pyrosulame 7.5%			0.25	B
Alister	Cylinder	mesosulfuron 9	iodosulfuron 3	dff 150	1	B, F1
Alliance WG	Polymer WG	metsulfuron 6%	dff 60%		0.075	B,F1
Allie Express		metsulfuron 10%	carfentrazone 40%		0.04-0.05	B, E
Archipel Duo		mesosulfuron 7.5	iodosulfuron 7.5		1	B
Archipel	Aloes	mesosulfuron 3%	iodosulfuron 3%			B
AtlantisPro		mesosulfuron 15	iodosulfuron 3%		1.5	B
Atlantis WG	Absolu	mesosulfuron 3%	iodosulfuron 0.6%		0.5	B
Attribut		propoxycarbazone 70%			0.06	B
Axial Pratic	Axeo, Alkera	pinoxaden 50			0.9 -0.12	A
Bofix	Boston, Ariane	2,4-D mcpa 200	fluoroxypyr 40	clopyralid 20	3	O
Carat	Dolmen	flurtamone 250	dff100		1	F1
Chardex		2,4 Mcpa 350	clopyralid 35			O
chlortoluron	Nbses spécialités	chlortoluron 500 -700			1800g ma	C2
Codix		pendimethaline 400	dff 40		2.5	K1, F1
Compil	Mamut, Toiseau	dff 500			0.25-0.3	F1
Constel	Laureat, Carmina	chlortoluron 400	dff 25		4.5	C2, F1
Daiko	Datamar	prosulfocarb 800	clodinafop 10			N, A
Defi	Spow, Roxy 800 ec	prosulfocarb 800			3- 4	N
Ergon	Connex, Crossfire	metsulfuron 6.8%	thifensulfuron 68.2%		0.06-0.09	B
Fosburi	Antilope	flufenacet 400	dff 200		0.6	K3, F1
Hauban	Alur	isoxaben61%	florasulam 4%		0.1	L,B
Harmony M sx		metsulfuron 4%	thifensulfuron 40%		0.1-0.15	B
Herbaflex		isoproturon 500	beflubutamide 85		3	C2; F1
Isoproturon	Nbses spécialités	isoproturon 500			1250g ma	C2
Kalankoa	Biscoto	mesosulfuron 9	iodosulfuron 7.5	dff 120	1	B, F1
Kart	Starane gold	florasulame 1	fluoroxypyr 100		1.8	B,O
Mexol	Arlen Plus,	mcpp 360	bromoxynil 120	Dicamba 24	2.5	O, C3
Monitor		sulfosulfuron 80%			0.025	B
Octogon	Radar	pyrosulame 6.83%	florasulame 2.28%		0.275	B
Picotop	Dublett	picolinafen 20	dichlorprop p 600		1.3	F1,O
Picosolo		picolinafen 75			0.133	
Primus	Nikos		florasulame 50		0.15	B
Prowl 400	Baroud sc, Pentium wg		pendimethaline 400		2.5	K1
Quartz GT	Legacy duo, Puccini gold	isoptoturon 500	dff 62.5		2.4	C2 , F1
Quetzal		isoptoturon 500	dff 41.7		2.4	C2, F1
Traxos Pratic	Toundra, Trombe	pinoxaden 25	clodinafop 25		1.2	A
Trooper		flufenacet 60	pendimethaline 300		2.5	K3, K1

Doses et stades des herbicides

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

■ Doses efficaces des principaux 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	C2+F1	2.5 L	-	♦	+					
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	32	♦	+	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	-		+		2.5	2.5	3	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+	+	2	2	2	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 L	30				2.5	2.5	+	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
Trooper	K3+K1	2.5 L	52.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	+				
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	32	♦		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)	48	♦	2.25	+	3	3	2	
Fosburi	K3+F1	0.6 L	53		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(5)
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24			1000-1200	1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Flight	K1+F1	4 L	45		+		4	4	4	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 L	30				+	+	+	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
Trooper	K3+K1	2.5 L	52.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	32		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 L (2.25 L à l'automne)	48	♦	+		3	3	3	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		+		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+		2	2	2	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Isoproturon solo(1)(3)	C2	1200 g	24				1200	1200	1200	

	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).

- (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) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire
 (4) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.
 (5) Effet secondaire sur brome.
 * dose de 4.5/ha pour Constel uniquement

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

 Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires (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)
Alister+huile+sulf. ammo*	B+F1	1 L	62	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	55	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	-	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	59	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	-	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)
Irazu(4)+adjuvant	B	0.3 kg	-		0.3			0.3	0.3	0.3+adj(3)
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	0.8+1+1	62	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	36/27		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.05-0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34/26		0.02-0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36/27		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	32	+			+	+	0.0125	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Oklar/Ductis	B	0.015-0.02	15/20		0.015		+	+	+	
Othello + huile	B+F1	1.5 L	75	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+su	B	0.5 kg	-	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	62	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	55	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	-	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	59	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	-	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)
Irazu(4)+adjuvant	B	0.3 kg	-		0.3			+	0.3	0.3+adj(3)
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	0.8+1+1	62	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	36/27		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34/26		0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36/27		0.075-0.1		+	+	+	
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			+	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.0125	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Oklar/Ductis	B	0.015-0.02	15/20		0.02		+	+	+	
Othello + huile	B+F1	1.5 L	75	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+su	B	0.5 kg	-	0.5+1+1	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".

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 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	55	+	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	-	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	59	+	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	-	+	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)
Irazu(4)+adjuvant	B	0.3 kg	-		+			+	+	0.3+adj(3)
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36/27		+			+		
Lexus Class	B	0.06 kg	42		+			+		
Lexus XPE	B	0.03 kg	34/26		+			+		
Millenium Opti	B	0.1 kg	36/27		+			+		
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		+			+	+	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.025	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+su	B	0.5 kg	-	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

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

(1) Augmenter la dose de 0.05 kg à l'automne ou en fortes infestations et conditions difficiles

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.

(3) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.

(4) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).

(5) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure

* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

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

Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires (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
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2L	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		+	
Célio/Agdis 100/Calife 100+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 P(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 P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	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		+	
Célio/Agdis 100/Calife 100+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 P(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 P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.16+1	0.25+1			+	
Célio/Agdis 100/Calife 100+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 P(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 Célio de 0,1 l/ha, la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super et Energy Puma de 0,2 l/ha, la dose d'Illoxan CE de 20%, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

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

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

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

(5) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles - Produits solo (liste non exhaustive)

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arbalette	1.5 L	20	1.5		1	1	1.5	+	+	1.5	1	1.5	1	1	1	1.5	1	1	
Brennus+	2 L	34	1.2		0.75	0.75	1.2	1.2	+	1.2	0.75	1.2	0.75	0.75	0.75	1.2	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	40	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	
Chamois	1.5 L	42	1	1.25	0.8	1	1.5	1.5	+		0.8	1	1	0.8	1	+	0.8	0.8	
Ergon	0.09 kg	33	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
DFF solo***	0.3 / 0.375 L	30	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Foxpro D*	2.5 L	55	0.65	1.5	0.65	1	1	0.65	+	1	0.5	1.5	1	0.5	1	1	1.5	0.65	
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Mextra	2 L	35	0.5	1	1	1	1	1	+	0.5	1	1.25	1	+	1	1	1	1	
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	0.15/+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
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	21		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus	0.15/0.08 à l'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15

	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).

produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015

(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) Sur scandix peigne de vénus uniquement.

*** nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 L	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arbalette	1.5 L	20	+		1	1.5	1.5	+	+		1.5	+	1.5	1	1.5	+	1.5	1.5	
Brennus+	2 L	34	1.5		0.75	1.2	1.5	1.8	+		1.2	1.8	1.2	0.75	1.5	1.8	1.2	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	40	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chamois	1.5 L	42	1.5		1	1.5	+	+			1	1.5	-	1	1.25		1.5	1.25	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	33	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Foxpro D*	2.5 L	55	1	2	1	1.25	2	1.25	+	2	1	2	1.25	0.65	1.5	1.5	2	1	
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Mextra	2 L	35	1.25	1.5	1	1.25	1	1	+	1.25	1.25	1.5	1.5	+	1.25	1.25	1.5	1.5	
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	-
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	21		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus(4)	0.15 L	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+

	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+ à 0.75 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015

(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) Sur scandix peigne de Vénus.

(4) Sortie hiver.

*** nb sp : nombreuses spécialités.

Pour les stades plus développés, se référer aux doses homologuées.

ARVALIS
Institut du végétal

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

membre de :

