

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015



Blé tendre d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Auvergne



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la Région Centre

Afsaneh LELLAHI : chef de région

Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE

Tél. 01 64 99 23 04 - Fax 01 64 99 33 30 - email : a.lellahi@arvalisinstitutduvegetal.fr

Assistante :

Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)

Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalisinstitutduvegetal.fr

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Maïs :
Yann FLODROPS

Filière Fourrages :
Matthieu COUFFIGNAL

CENTRE

Michel BONNEFOY
Yann FLODROPS (Maïs)
Agnès TREGUIER
45, voie romaine
41240 OUZOUEUR-LE-MARCHÉ
Tél. : 02 54 82 33 10
Fax : 02 54 82 33 11

**Assistants : Catherine DAMAS / Claire EMERIT /
Aurélien MULLARD**

Tél. 02 54 82 33 10 / Fax 02 54 82 33 11
email : c.damas@arvalisinstitutduvegetal.fr
email : c.emerit@arvalisinstitutduvegetal.fr
email : a.mullard@arvalisinstitutduvegetal.fr

CENTRE LIMOUSIN

Edouard BARANGER
Domaine du Chaumoy
18570 LE SUBDRAY
Tél. : 02 48 64 58 48
Fax : 02 48 64 58 49

Matthieu COUFFIGNAL (Fourrages)
Ferme expérimentale des Bordes
36120 JEU-LES-BOIS
Tél. : 02 54 36 21 68
Fax : 02 54 36 25 26

Assistante : Valérie BONNEAU

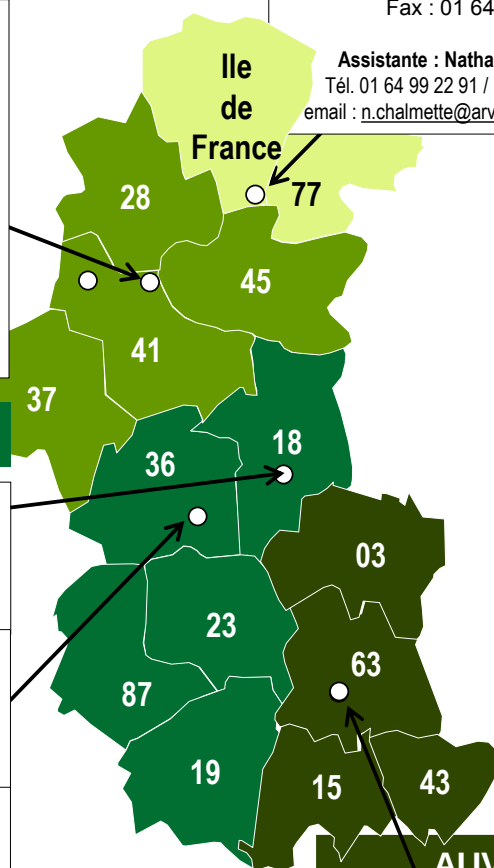
LE SUBDRAY : Tél. 02 48 64 58 48 / Fax : 02 48 64 58 49
JEU-LES-BOIS : Tél. 02 54 36 21 68 / Fax : 02 54 36 25 26
email : v.bonneau@arvalisinstitutduvegetal.fr

ILE DE FRANCE

Delphine BOUTTET
François GHIGONIS
(Pomme de terre)
Station Expérimentale
91720 BOIGNEVILLE
Tél. : 01 64 99 22 91
Fax : 01 64 99 30 39

Assistante : Nathalie CHALMETTE

Tél. 01 64 99 22 91 / Fax 01 64 99 30 39
email : n.chalmette@arvalisinstitutduvegetal.fr



AUVERGNE

Chloé MALAVAL-JUERY
Biopôle Clermont-Limagne
63360 St-BEAUZIRE
Tél. : 04 73 33 42 10
Fax : 04 73 33 42 15

Assistante : Odile FAGANT

Tél. 04 73 33 42 10 / Fax 04 73 33 42 15
email : o.fagant@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du Végétal 3 rue Joseph et Marie Hackin 75116 PARIS Tél. : 01 44 31 10 00

Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ».

Notre gamme « Choisir & Décider » a en effet évolué depuis l'année dernière. Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

- **Des guides de préconisations régionales par espèce.** Vous y retrouverez nos préconisations variétales accompagnées de nos synthèses régionales, un point sur les traitements de semences et la lutte contre les ravageurs de début de cycle et nos stratégies de désherbage.

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale »** regroupant toutes nos synthèses variétales France entière, nos synthèses nationales herbicides et traitement de semences.

Equipes régionales ARVALIS-Institut du végétal

AUVERGNE

C. MALAVAL-JUERY, M. DESANLIS, S. GENETTE, A. PIROT, O. FAGANT

CENTRE

E. BARANGER, M. BONNEFOY, A. TREGUIER, J.C. GAPIN, C. HUET, S. LAFFAIRE, T. REMOND,
F. SAVIGNARD, E. TREMBLAY, J.L. VIRON, V. BONNEAU, C. DAMAS, C. EMERIT, A. MULLARD

ILE DE FRANCE

D. BOUTTET, S. PORREZ, F. ROUSSEAU, N. CHALMETTE

Nous remercions l'ensemble de nos partenaires : INRA de Clermont-Ferrand, CA 03, ACM, Axéreal, CA 37, UCATA ; ainsi que les sélectionneurs et les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

Avant-propos	1
Bilan de campagne 2014-2015	4
Choix variétal : nos préconisations.....	6
EN RESUME	6
Commentaires détaillés des variétés	6
BLES PANIFIABLES SUPERIEURS	6
BLES PANIFIABLES	8
Points forts / points faibles des variétés	10
Rendements 2015 et pluriannuels	14
ZONE LIMAGNE	14
ZONE CENTRE	19
Dates et densités de semis	24
REPARTIR LES RISQUES LIES AU CLIMAT EN SEMANT DES VARIETES DE PRECOCITE DIFFERENTE A LA BONNE DATE	24
SEMER A LA BONNE DENSITE SELON LES CONDITIONS.....	24
Traitements de semences sur blé tendre.....	25
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur blé	26
Lutte contre les limaces.....	27
Actualités réglementaires herbicides	28
RETRAIT DU IOXYNIL	28
NOUVELLE REGLEMENTATION MELANGES	29
Désherbage des Céréales à paille : Les leviers agronomiques avant tout	30
ACTIVER TOUS LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR DIMINUER LE SALISSEMENT ET LE RISQUE D'APPARITION DE RESISTANCES	30
ROTATION ET PERIODE DE SEMIS	31
TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS.....	32
CONCLUSION.....	34
Désherbage du blé tendre : Les programmes herbicides	35
PROGRAMMES : LES CLES D'ENTREE	35
REMARQUES PREALABLES	35

Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver	42
ANTIGRAMINEES RACINAIRES	42
ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES	43
ANTIGRAMINEES FOLIAIRES	45
ANTIDICOTYLEDONES	46

Bilan de campagne 2014-2015 - Auvergne

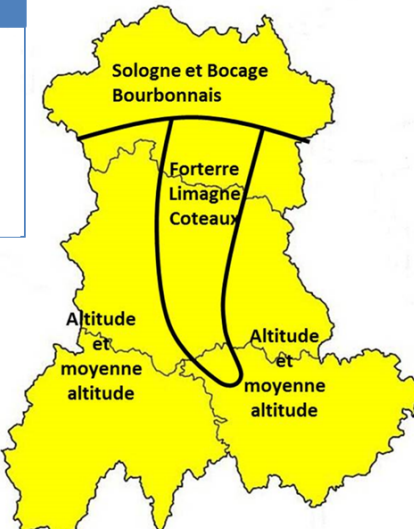
	Semis – début tallage	Plein tallage	Début montaison
CLIMAT	- Pluies régulières sur toute la région sur des sols n'ayant pas ressuyé depuis l'été. Cumuls pluie d'octobre à décembre : 169 mm pour Clermont Ferrand contre 249 mm pour Vichy. Précipitations de novembre > au décile 8 - Températures > à la médiane jusqu'à fin novembre - Absence de gelées (Tmin = 0.7)	- Tmoy proches de la médiane en décembre et janvier avec une période de froid fin décembre : Tmin allant jusqu'à -9°C, - Tmoy de février proche décile 2 avec une période de froid marqué en début de mois : Tmin comprises entre -8°C et -2°C pendant 10 j en plaine. - Précipitations de décembre à février proche de la médiane pour le Puy-de-Dôme, un peu plus importante pour l'Allier - En sortie d'hiver, réserves en eau du sol pleines dans tous les milieux.	- Tmoy > à la médiane. Sur période 25 octobre à 1er mars, environ 80°j de plus cumulés par rapport à la médiane. - Amplitudes thermiques très importantes essentiellement sur le 1^{ère} moitié du mois de mars : environ 15° tous les jours. Des Tmin régulièrement < 0°. - Précipitations de mars dans la médiane. Ressuyage des parcelles hydromorphes début avril, formation d'une croûte dans les sols battants.
PHYSIOLOGIE	- Semis étalés et majoritairement retardés en plaine, sols saturés d'eau dans l'Allier et en Limagne Nord, conditions difficiles notamment après récoltes tardives des maïs et betteraves. - Nombreuses situations de tassements après récoltes difficiles. - Les semis de fin novembre ont les levées les + perturbées et irrégulières.	- Situations d'hydromorphie marquée dans l'Allier : dans les sols argilo-calcaires de fonds et anciens marais en Forterre, surtout en précédent maïs, et dans les limono-sableux de Sologne. Situations saines en Limagne Sud et sur les plateaux et coteaux de Forterre. - Après maïs et betteraves : difficultés de structure. - Mauvais enracinements en sols hydromorphes ou avec pb de structure. - Derniers semis sur sols gelés. - Reliquats sortie d'hiver moyens dans les sols profonds et sains mais particulièrement faibles dans les sols hydromorphes ou filtrants.	- Stade épi 1 cm blé conforme à la médiane, 22/03-07/04 en plaine, 14/04-25/04 en altitude. - Orge : 10/03-31/03 en plaine, 30/03-15/04 en moy altitude. Triticale : idem blé. - Tallage et biomasse un peu plus élevés que la médiane mais très hétérogènes. Raisons possibles pour les faibles tallages : hydromorphie, mauvais états de surface, faibles reliquats alors que vitesse de croissance importante. - Début de stress hydrique en Limagne, dans les situations à mauvais enracinement. - Apports N à épi 1 cm 15/03-28/03 en plaine. Valorisation variable selon position par rapport à l'épisode pluvieux du 19-24 mars. - Gels d'épis ponctuels en Limagne.
BILAN SANITAIRE	- Désherbage d'automne difficiles à positionner compte tenu des précipitations. Ceux qui ont été faits précocement ont été efficaces mais parfois insuffisants. - Présence de limaces modérée à importante notamment en Bocage Bourbonnais, favorisée par l'humidité et la présence de résidus. - Pression de pucerons faible. - Présence de cicadelles faible mais ponctuellement impactante.	- Peu de fenêtres pour désherbage (vent, pluie), mauvaise portance des sols.	- Dégâts de mouche grise moyens mais significatifs dans les parcelles sensibles (précédent betterave en Limagne). - Piétin verse : pression moyenne dans l'Allier, faible ailleurs. - Apparition très précoce de la rouille jaune bien avant épi 1 cm, début mars en plaine. - Quelques phytotoxicités de sulfonilurées (amplitudes thermiques).

	1-2 nœuds - épiaison	Épiaison - remplissage	Maturité - récolte
CLIMAT	- Amplitudes thermiques toujours très élevées pouvant dépasser 20°C. Tmoy > au décile 8. Des gelées matinales allant jusqu'à -4°C la 2^{ème} semaine d'avril. - Précipitations d'avril proches de la médiane dans l'Allier, beaucoup plus faibles et irrégulières dans le Puy-de-Dôme (proche décile 2), avec une concentration des pluies sur la 3^{ème} décade.	- Coup de chaud mi-mai avec 3 jours de Tmax > 30°C - Echaudage 1^{ère} et 3^{ème} décades de juin. - Mois de mai extrêmement sec avec seulement 15 mm de précipitations pour le Puy-de-Dôme et 25 mm pour l'Allier, essentiellement sur la 1^{ère} décade de mai, concentration des pluies de juin sur un seul épisode mi-juin	- Records de chaleur en juillet avec 18 jours de Tmax > 30°C associé à un fort déficit hydrique (10 mm sur tout le mois à Clermont et Vichy)
PHYSIOLOGIE	- Stress hydrique en Limagne dès début avril à E1C, marqué dans les situations à mauvais enracinement. Début du déficit hydrique dans l'Allier après DFE - Épiaison : blé en avance d'environ 7 j sur la médiane, 09/05-20/05 en plaine, 19/05-31/05 en altitude. Orge : 20/04-01/05 en plaine, 10/05-20/05 en moyenne altitude. Triticale idem blé. - Régressions de talles dans les situations les plus superficielles ou avec une mauvaise structure. Malgré le stress hydrique, montée à épi globalement correcte. - État azoté pas toujours satisfaisant, les doses 3e apport proposées par les outils de pilotage sont, en moyenne, supérieures à la mise en réserve. Apports en plaine : 20-30/04. - Valorisation variable selon position par rapport à l'épisode pluvieux du 24-27 avril et selon l'état de stress hydrique.	- Floraison blé et triticales 17/05-5/06 en plaine, 1/06-16/06 en altitude. Orge : 1/05-20/05 en plaine, 19/05-02/06 en moyenne altitude. - Fertilité épi faible pour les blés et triticales de plaine en sols superficiels (stress hydrique et stress azoté). - Le stress hydrique se confirme dans toutes les zones. - Conditions favorables à l'échaudage de fin mai à début juin (12 jours de Tmax>25°C!) pour les blés et triticales autour de grain laiteux.	- PMG élevés malgré le coup de chaud de début juin, surtout car le nombre de grains à remplir est faible. - Bonnes teneurs en protéines car rendements faibles, + faible teneur dans les parcelles à rendements élevés. - Récolte des orges en bonnes conditions (20/06-9/07). Bons rendements et PS. - Récolte des blés et triticales en bonnes conditions en plaine (3/07 jusqu'au 24/07) comme en altitude (20/07 jusqu'au 7/08). Rendements irréguliers, bons PS.
BILAN SANITAIRE	- Attaques très précoces de rouille jaune, foyers actifs sur variétés sensibles en plaine (63 comme 03). Apparition également en altitude dès fin mars. Redémarrage de la maladie nécessitant un 2^{ème} fongicide spécifique rouille jaune. - Taches physiologiques - Septoriose, rhynchosporiose : des contaminations lors des épisodes pluvieux mais ascension lente, le couvert progresse + vite. Pression moyenne (Nord Allier) à faible pour les autres secteurs.	- Les conditions restent favorables à la rouille jaune. - Démarrage de la rouille brune. - Cécidomyies : dans les zones « habituelles » (Limagne), captures entre 15/05 et 10/06 avec un pic de vol le 19/05. Larves présentes dans les parcelles concernées avec des fréquences allant de 30 à 100% des épis touchés. - Fusariose : année à risque faible, aucune pluie à la floraison.	- Nuisibilité rouille jaune sur blé et triticales : 10-20 q/ha. - Nuisibilité septoriose sur blé < 10 q/ha.

Remarque : Le bilan sanitaire Maladies/Ravageurs s'appuie sur les observations réalisées dans le réseau BSV AUVERGNE et dans nos essais.

Choix variétal : nos préconisations

EN RESUME

Sols légers souvent hydromorphes Sologne – Bocage Bourbonnais Variétés confirmées : Hystar, Pakito, Cellule, Armada Récentes à essayer : Descartes, Calumet, Atoupic Nouveautés à suivre : Advisor Réduction des fongicides : Rubisko, Solehio, Descartes, Fructidor Précédent maïs : Apache, Oregrain, Descartes, Rubisko, SY Moisson (*), Fructidor Protéines : Rubisko, Calabro, RGT Venezia, Calumet, Lavoisier (*) attention, assez sensible froid	
Plaines argilo-calcaires et Terres noires Limagnes, Forterre, coteaux Variétés confirmées : Pakito, Arezzo, Solehio, Cellule, Diamento Récentes à essayer : Calumet, Descartes Nouveautés à suivre : Advisor Réduction des fongicides : Rubisko, Descartes, Fructidor Précédent maïs : Apache, Oregrain, Descartes, Rubisko, SY Moisson (*), Fructidor Protéines : Rubisko, Calabro, RGT Venezia, Calumet, Lavoisier (*) attention, assez sensible froid	
Altitude et moyenne altitude Variétés confirmées : Altigo (attention rouille jaune), Rubisko Récentes à essayer : Lavoisier, Calumet Paille : Ephoros (attention rouille jaune), Midas** (attention rouille jaune) (**) nous ne disposons pas d'évaluation dans les essais post-inscription Arvalis	

Commentaires détaillés des variétés

BLES PANIFIABLES SUPERIEURS

Nouveautés

ADVISOR (Limagrain, 2015) : Cette variété à bon PS et profil qualité correct présente surtout un bon profil maladie. Elle est résistante à la rouille jaune et présente une sensibilité intermédiaire à la rouille brune, la septoriose et la fusariose. Les rendements obtenus dans les essais de la zone Centre (106%) comme en Limagne (107%) sont parmi les meilleurs néanmoins elle est moyennement adaptée à un objectif de teneur en protéines élevé.

AIGLE (Limagrain, 2015) : Elle est résistante à la rouille brune, peu sensible à la rouille jaune mais assez sensible à la fusariose et la septoriose. Résistante à la cécidomyie orange et mosaïque. En observation à l'ANMF, elle possède cependant une teneur en protéines limitée. Ses rendements sont corrects en zone Centre (102%) et plus limités en Limagne (99%).

APLOMB (Florimond Desprez, 2015) : Elle possède un profil maladies globalement intermédiaire et s'est

montrée sensible rouille jaune. Les rendements obtenus aussi bien en Limagne que dans la région Centre sont insuffisants pour une nouveauté. Bonne teneur en protéines. Variété en observation à l'ANMF.

AUCKLAND (Limagrain, 2015) : Son profil agronomique est moyen. Elle est résistante à la cécidomyie orange, assez résistante à la rouille jaune mais moyennement sensible à la septoriose et à la rouille brune. Son niveau de rendement est un peu juste pour une nouveauté (99% en zone Centre et Limagne) avec une teneur en protéines tout juste correcte.

COLLECTOR (Florimond Desprez, 2015) : Elle possède un profil agronomique mitigé avec une bonne résistance à la rouille jaune, une faible sensibilité à la septoriose mais un niveau de résistance plus limité à la rouille brune. Son PS est faible. Le potentiel est insuffisant pour une nouveauté aussi bien en Limagne (95%) qu'en région Centre (98%).

FENOMEN (Momont, 2015) : Doté d'un bon profil maladies avec un bon niveau de résistance à la rouille jaune et la septoriose, elle est peu sensible à la rouille

brune mais reste à surveiller pour la fusariose. Résistante à la verse, elle possède un bon PS mais est un peu limite niveau potentiel de rendement aussi bien en région Centre (99%) qu'en Limagne (97%).

RGT MONDIO (RAGT 2n, 2015) : Elle possède un profil maladies assez bon avec une résistance à la rouille jaune, peu sensible à la septoriose et la rouille brune, par contre elle est sensible au piétin verse. Elle est également résistante à la mosaïque. Avec un niveau de rendement tout juste dans la moyenne en région Centre (99%) elle s'en sort un peu mieux en Limagne (101%).

SYLLON (Syngenta, 2015) : variété à PS élevé et bonne teneur en protéines, son niveau de rendement est bon en région Centre (101%), plus faible et irrégulier en Limagne (95%). Elle est peu sensible à la septoriose mais à surveiller pour la rouille brune et la rouille jaune. Elle est sensible à la germination sur pied. Résistante mosaïque.

TRIOMPH (Syngenta, 2015) : Variété tardive pour la région, son potentiel est insuffisant en Limagne (94%) et à peine mieux pour la zone Centre (98%). Elle possède une bonne teneur en protéines et son profil maladies est correct avec une bonne résistance aux rouilles et peu sensible à la septoriose. Elle est en revanche sensible au piétin verse. Variété en observation à l'ANMF.

Variétés récentes

CALUMET (Florimond Desprez, 2014) : Cette année, les rendements sont dans la moyenne en zone Centre et bons en Limagne (104%). Sa résistance à la rouille jaune l'a favorisée dans les essais de Sardon et St Félix. Elle est peu sensible à la septoriose mais son comportement est intermédiaire concernant la rouille brune et la fusariose. Bon PS et teneur en protéines satisfaisante.

DESCARTES (Secobra recherche, 2014) : Bon compromis entre agronomie et productivité (105% de la moyenne des essais Centre, seulement 97% en Limagne où elle a été pénalisée dans un des trois essais). Son comportement semble bon face au piétin verse, à la septoriose, à la rouille brune et à la fusariose. Il a un bon niveau de résistance à la rouille jaune. DESCARTES présente un bon PS, une bonne teneur en protéines et est peu sensible à la verse.

FRUCTIDOR (Unisigma, 2014) : Un peu tardive pour la région, cette variété à bon profil qualité (PS élevé et bonne teneur en protéines) présente également un excellent profil maladie. Elle est résistante à toutes les maladies foliaires et son comportement semble bon vis-à-vis de la fusariose. Les écarts entre traité et non traité obtenus par FRUCTIDOR sont les plus faibles des variétés testées sur la moitié Nord de la France. Assez productive (101% de la moyenne des essais en Limagne, 102% en zone Centre), elle est un compromis intéressant entre qualité, agronomie et productivité.

HYWIN (h) (Saaten Union, 2014) : affiche une bonne productivité en moyenne dans les essais de la zone Centre. Elle affiche une plus grande variabilité dans la zone Limagne en raison de sa très forte sensibilité à la rouille jaune. Elle est, de plus, sensible à la verse et à la septoriose. Son profil agronomique est rédhitoire pour des conduites avec un usage modéré de produits phytosanitaires.

LAVOISIER (Florimond Desprez, 2014) : variété avec une productivité tout juste dans la moyenne cette année (99%) et à haut niveau de protéines, LAVOISIER est repérée par la meunerie. Son comportement vis-à-vis des maladies est correct, elle est résistante à la rouille jaune, peu sensible à la rouille brune mais reste à surveiller concernant la septoriose et la fusariose. Elle est résistante à la verse et à la germination sur pied.

RGT VENEZIO (RAGT 2n, 2014) : cette variété est particulièrement adaptée à la recherche de hauts niveaux de protéines. Son potentiel est un peu juste cette année dans nos essais Centre (98%) mais bon en Auvergne (102%). Son PS est bon, elle est peu sensible à la verse. Elle est résistante à la rouille jaune mais sensible à la septoriose. Variété en observation à l'ANMF.

Variétés confirmées

DIAMENTO (RAGT 2n, 2013) : cette année, les rendements de cette variété dans les essais de la zone Centre sont assez justes avec 97 % de la moyenne. Elle fait mieux en Limagne avec 102 %. Bon PS et bonne teneur en protéines. Son profil agronomique est, en revanche, mitigé avec, notamment, une sensibilité à la septoriose et à la rouille brune.

OREGRAIN (Florimond Desprez, 2012) : variété à potentiel correct, elle se positionne tout juste au niveau du rendement moyen des essais Centre cette année. Son potentiel est plus faible en Limagne (95 %). Variété à bon PS et bonne teneur en protéines, elle est recommandée par la meunerie. Elle est résistante à la rouille brune et à la cécidomyie orange, peu sensible à la rouille jaune mais reste à surveiller vis-à-vis de la septoriose et du piétin verse.

SY MOISSON (Syngenta, 2012) : En milieu de tableau cette année en Limagne, SY MOISSON présente un rendement à 101 % de la moyenne des essais. C'est moins bon en zone Centre avec seulement 95 %. Elle fait partie des variétés résistantes à la rouille jaune, est moyennement sensible à l'accumulation de DON mais sa sensibilité à la septoriose lui vaut des écarts entre traité et non traité élevés. Elle présente de très bons PS, est recommandée par la meunerie mais n'est pas adaptée à un objectif de teneur en protéines élevé. Attention elle est assez sensible au froid.

CELLULE (Florimond Desprez, 2012) : Avec une productivité moyenne cette année, elle confirme sa grande irrégularité pluriannuelle. Elle possède un gros

atout maladies en étant résistante à la fois à la rouille jaune et à la septoriose. Attention, par contre, à surveiller les années à risque pour la rouille brune. Très bons PS, résistante à la verse et bonnes teneurs en protéines.

CALABRO (RAGT 2n, 2012) : avec de meilleurs rendements qu'en 2014, elle se positionne à 101 % du regroupement Limagne. Elle est résistante à la verse ainsi qu'à la rouille jaune mais sensible à la rouille brune. La qualité est son principal atout avec une très bonne aptitude à produire de la protéine. Elle est recommandée par la meunerie.

PAKITO (RAGT 2n, 2011) : PAKITO reste dans les meilleurs BPS en Limagne avec 105 % de la moyenne des essais. Elle se retrouve à 100 % de la moyenne des essais de la zone Centre, dépassée par de nombreuses variétés plus récentes. Assez résistante à la rouille jaune mais très sensible à la septoriose, elle présente des écarts entre traité et non traité très élevés et nécessitera une protection fongicide adaptée dans les secteurs à forte pression septoriose. Elle est recommandée par la meunerie mais est moyennement adaptée à un objectif de teneur en protéines élevé.

SOLEHIO (Momont, 2009) : variété très précoce à très bon PS, son potentiel a été limité cette année particulièrement sur la zone Centre (95%). Son profil maladies foliaires est intéressant avec une résistance à la septoriose et à la rouille jaune mais, attention, elle est sensible au piétin verse et très sensible à la verse.

AREZZO (RAGT 2n, 2008) : AREZZO se situe en fin de classement concernant le rendement aussi bien dans les essais du Centre (93%) qu'en Limagne (96%). Cette variété à PS élevés et à bonnes teneurs en protéines est recommandée par la meunerie. Peu sensible à la septoriose, elle doit être surveillée les années favorables à la rouille brune. Attention, c'est une des variétés les plus sensibles au piétin verse. Notée résistante à la rouille jaune, elle doit néanmoins être surveillée depuis cette année.

APACHE (Limagrain, 1998) : En termes de potentiel de rendement, elle ferme la marche dans les essais du Centre (97%) mais se maintient dans la moyenne en Limagne. Sa sensibilité à la septoriose s'est traduite par des écarts traité - non traité importants. Elle reste surtout la référence en matière de lutte variétale contre la fusariose et l'accumulation de DON. Classée VRM, elle est très appréciée des meuniers pour sa souplesse de panification. Notée résistante à la rouille jaune, elle doit néanmoins être surveillée depuis cette année.

BLES PANIFIABLES

Nouveautés

FOXYL (Momont, 2015) : D'un bon niveau de résistance aux rouilles, cette variété présente un risque piétin verse élevé. En observation à l'ANMF, elle

présente un profil qualité intéressant mais un niveau de rendement insuffisant aussi bien en région Centre (94%) que Limagne (98%). Peu sensible à la fusariose.

NEMO (Secobra recherche, 2015) : Cette variété présente un très bon profil de résistance à l'ensemble des maladies foliaires et à la cécidomyie orange. Il faudra néanmoins la surveiller pour sa sensibilité au piétin verse. Elle est également dotée d'un bon profil qualité avec un PS élevé. Avec un rendement dans la moyenne, c'est un compromis intéressant entre qualité, agronomie et productivité.

SALVADOR (Unisigma, 2015) : Doté d'une bonne résistance à la rouille jaune, il est peu sensible à la septoriose, moyennement sensible à la rouille brune mais présente une sensibilité au piétin verse. Son niveau de productivité est dans la moyenne mais sa teneur en protéines est faible.

SOTHYS CS (Caussade Semences, 2015) : Elle présente un niveau de rendement décevant dans les essais du Centre (96%) et de Limagne (99%). Résistante aux rouilles, elle est sensible au piétin verse. C'est une variété à PS élevé et bonne teneur en protéines.

Variétés récentes

ATOUPIC (h) (Limagrain, 2014) : cette variété hybride a montré un très haut niveau de potentiel dans les essais de Limagne, essais dans lesquels elle surpasse les autres hybrides, ainsi que dans les essais du Centre (107%). Elle est peu sensible à la verse et à la rouille jaune. Par contre, elle présente une sensibilité forte à la septoriose et très forte à la rouille brune ce qui lui vaut des écarts entre traité et non traité élevés. Elle est également sensible à la germination sur pied.

MODERN (Momont, 2014) : variété avec un potentiel dans la moyenne en zone Centre mais fortement handicapée par une très forte sensibilité à la rouille jaune.

Variétés confirmées

ARMADA (Limagrain, 2013) : elle confirme son bon niveau de potentiel en zone Centre comme en Limagne avec respectivement 103 % et 105 % de la moyenne des essais. Cette variété est très sensible à la verse. Elle est peu sensible à l'ensemble des maladies foliaires mais sera à éviter après maïs car sensible à la fusariose et à l'accumulation de DON. Attention à la dégradation du Temps de Chute de Hagberg.

ASCOTT (Limagrain, 2012) : productive cette année en zone Centre (104%) ASCOTT est très sensible à la verse et à la germination sur pied. Moyennement sensible aux rouilles, elle est sensible à la fusariose. Résistante mosaïques.

RUBISKO (RAGT 2n, 2012) : Un peu juste cette année en terme de rendements aussi bien en zone Centre qu'en Limagne (98%), elle possède une faible sensibilité aux maladies (à l'exception du piétin verse). Sa sensibilité à la septoriose et à la rouille jaune sont néanmoins à surveiller depuis cette année. Elle est particulièrement adaptée à la recherche d'une teneur élevée en protéines. A noter également sa résistance à la Cécidomyie orange.

HYSTAR (h) (Saaten Union, 2008) : Elle est, cette année encore, dans les hybrides de tête confirmant son très haut niveau de potentiel en Limagne mais un peu moins performante en zone Centre. Elle est sensible à la verse, attention également à sa sensibilité au piétin-verse et, depuis deux ans, à la rouille jaune. Résistante mosaïques.

Points forts / points faibles des variétés

Caractéristiques des nouvelles variétés de blé tendre (tableau 1/2)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Multiplication 2015 enha (GNIS)	Productivité (Moy pluri % des témoins présents 4 ans par zone)			Rythme de développement			
				nb année Normandie Nord Picardie	nb année Sud Bassin Parisien	nb année Centre	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)
Nouveautés 2015										
BPS	ADVISOR	15	104	1 (106)	1 (108)	1 (107)	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-1
BPS	AIGLE	15	442	1 (100)	1 (102)	1 (103)	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	-2
BPS	AFLOMB	15	135		1 (96)	1 (95)	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-3
BPS	AUCKLAND	15	420	1 (102)	1 (102)	1 (101)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-1
BAU	CAMELEON	15	10		1 (103)	1 (99)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-4
BPS	COLLECTOR	15	335	1 (101)	1 (101)	1 (99)	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
BP	COSTELLO	15	16	1 (103)			Hiver	(Tardif)	Tardif	7
BPS	FENOMEN	15	0	1 (100)	1 (100)	1 (100)	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	-1
BAF	FORCALI	15	143				1/2 Hiver		Très précoce	-5
BPS/BP	FOXYL	15	99	1 (97)	1 (97)	1 (96)	1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce	-2
BB	GALLIXE	15	69	1 (97)	1 (96)		1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce	0
BPS	GOTIK	15	112	1 (101)			Hiver	(1/2 précoce)	1/2 tardif	4
BP	HYGUARDO (hyb)	15	238	1 (99)			1/2 Hiver	Très tardif	1/2 tardif	5
BPS/BP	NEMO	15	778	1 (102)	1 (104)	1 (102)	1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce	-1
BPS	PHILEAS	15	28	1 (98)			1/2 Hiver	(Tardif)	Tardif	6
BP	POPEYE	15	345	1 (99)			1/2 Hiver	(1/2 tardif)	Tardif	6
BAF	REBELDE	15	455				1/2 Hiver	(Ultra précoce)	Très précoce	-5
BPS	RGT MONDIO	15	423	1 (104)	1 (106)	1 (101)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-2
BPS	RGT TEKNO	15	350	1 (100)			1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	0
BPS	RGT TEXACO	15	239	1 (100)			1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 tardif	4
BPS/BP	SALVADOR	15	118	1 (99)	1 (100)	1 (102)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-5
BPS	SHERLOCK	15	334	1 (97)			1/2 Hiver	(1/2 tardif)	Tardif	6
BP	SOTHY'S CS	15	231		1 (100)	1 (97)	1/2 Hiver	(Très précoce)	Précoce	-3
BPS	TRIOMPH	15	501	1 (100)	1 (99)	1 (99)	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard.	3
	VYCKOR	DK-14	268						Précoce	-3
	CREEK	UK-13	520					(Précoce)	1/2 précoce	-1

 Caractéristiques des nouvelles variétés de blé tendre (tableau 2/2)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Qualité de grains				Verse	Résistances aux maladies								Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroluron
			PS	PS écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines	Protéines en % ⁽²⁾ écart à une isocourbe d'azote exporté		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT ⁽¹⁾ (Nord) Hors effet rouille jaune	T-NT ⁽¹⁾ (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	Fusarioses (DON)			
Nouveautés 2015																		
BPS	ADVISOR	15	+	0.3	+	0.4	-	+	+	++	-	+	+	14.9		S		S
BPS	AIGLE	15	-	-2.6	+/-	0.1	-	+/-	++	++	+/-	+	+/-	18.1		R	R	S
BPS	APLOMB	15	++	3.1	+/-	0.1	+	+/-	+	-	-	+/-			(S)		S	
BPS	AUCKLAND	15	+/-	-1.1	+	0.2	-	+/-	+	+	++	+/-	+/-	18.0			R	T
BAU	CAMELEON	15	+/-	-0.4	++	0.7	+/-	+/-	++	-	++	++				S		S
BPS	COLLECTOR	15	-	-2.3	+/-	-0.1	+	+/-	-	++	+	-	+	14.9		S		S
BP	COSTELLO	15	+	0.1	(+/-)	(-0.1)	++	(-)	(++)	++	(-)	(-)	+/-	18.0		R		S
BPS	FENOMEN	15	++	0.9	+	0.3	++	(+/-)	(++)	++	++	+/-	+	14.5		S		T
BAF	FORCALI	15	++	2.4	+	0.2		+/-			(+/-)	(+)						T
BPS/BP	FOXYL	15	+	0.0	+	0.2	+/-	+/-	+	++	+	+	+	16.0		S		S
BB	GALLIXE	15	-	-3.4	+/-	-0.1	+	+/-	-	+	(+)	(+)	+/-	17.3		S		S
BPS	GOTIK	15	+	0.1	(++)	(0.6)	-	+	(+)	+/-	(+)	(+/-)				S		S
BP	HYGUARDO (hyb)	15	+/-	-1.4	(+/-)	(-0.1)	+/-	+	(++)	+	(+/-)	(+)	+	16.0		R	R	T
BPS/BP	NEMO	15	++	1.4	+	0.4	+	-	-	++	+/-	++	+	14.2		S	R	T
BPS	PHILEAS	15	+/-	-1.1	(-)	(-0.4)	+/-	+/-	(+)	+/-	(+/-)	(++)				S	R	T
BP	POPEYE	15	+/-	-1.2	(-)	(-0.3)	+	+/-	(+/-)	++	(+/-)	(+)	+	14.3		S	R	T
BAF	REBELDE	15	++	4.7	(++)	(0.5)	+	+/-		(+)		(-)						T
BPS	RGT MONDIO	15	-	-2.1	+/-	0.1	-	+/-	+/-	++	+/-	+/-	+	15.9		R		S
BPS	RGT TEKNO	15	+	-0.2	(+)	(0.4)	+/-	+/-	(++)	+/-	(+/-)	(+/-)	(++)	(12.1)		S		S
BPS	RGT TEXACO	15	+/-	-1.3	(+/-)	(0)	+/-	+/-	(+)	-	(-)	(-)				S		T
BPS/BP	SALVADOR	15	+/-	-0.6	-	-0.2	+	+/-	+/-	++	+	-	+	14.9		S		S
BPS	SHERLOCK	15	+	0.2	(-)	(-0.3)	+	+/-	(-)	++	(-)	(++)	+/-	16.6		S	R	T
BP	SOTHY S CS	15	++	1.2	+	0.3	-	-	+	++	+/-	+	++	11.6		S		S
BPS	TRIUMPH	15	-	-2.1	+/-	0.1	++	+/-	(+/-)	++	+/-	+	+	14.5		S		S
	VYCKOR	DK-14	(++)	(2.1)	(++)	(0.9)		(+)	(-)	++	(+)	(+/-)	(++)	(10.7)		S		
	CREEK	UK-13	(++)	(1.4)				(+/-)	(++)	++	(+/-)	(-)	(-)	(22.9)		S		

(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.

(2) : écart à l'isocourbe de la quantité moyenne d'azote exporté dans les grains. Données pluriannuelles France entière.

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

 Caractéristiques des autres variétés de blé tendre (tableau 1/2)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Multiplication 2015 enha (GNIS)	Productivité (Moy pluri % des témoins présents 4 ans par zone)				Rythme de développement					
				nb année Normandie Nord Picardie	nb année Sud Bassin Parisien	nb année Centre	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)			
Présentes 2 ans et plus													
BPS	ALLEZ Y	11	1087	4	97			1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	2		
BPS	APACHE	98	3231	4	94	4	95	3	95	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3
BPS	AREZZO	08	3770			4	98	4	96	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3
BB	ARKEOS	11	966							Hiver	1/2 tardif	Précoce	-3
BP	ARMADA	13	1368	3	102			3	104	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3
BP	ASCOTT	12	974			4	100	4	102	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-4
BP	ATOUPIC	(hyb) 14	821			2	104	2	107	Hiver	1/2 précoce	Très précoce	-5
BP	AYMERIC	14	76			2	100	2	100	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
BAU	BAROK	09	628							1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	0
BP	BERGAMO	12	1967	4	101					Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	4
BPS	BERMUDE	07	565	4	98					Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	2
BPS	BOREGAR	08	1666			3	100			1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
BPS	CALABRO	12	1602							1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3
BPS	CALLUMET	14	688			2	103	2	102	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Très précoce	-5
BPS	CELLULE	12	4038	4	102	4	103	4	100	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	1/2 précoce	-2
BPS	DESCARTES	14	678	1	(102)	2	106	2	103	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-5
BPS	DIAMENTO	13	973			3	99	3	99	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3
BP	DIDEROT	13	415			3	103			Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
(BPS)	ESPART	BE-12	100	2	100					(Hiver)	(1/2 précoce)	1/2 tardif	4
BP	EXPERT	08	1357	4	101					Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	4
BPS	FALADO	14	9							Hiver	(Très précoce)	Très précoce	-10
BP	FLUOR	11	1004	4	100					1/2 Hiver	Précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
BPS	FRUCTIDOR	14	2742	2	101	2	104	2	102	Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	0
BPS	GRANAMAX	14	432	2	102	2	105	2	102	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	0
BAU	GRAPELI	13	607	3	102					Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	3
BPS	HYBIZA	(hyb) 14	601			2	106	2	109	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	Très précoce	-6
BP	HYFI	(hyb) 13	3848	3	102	3	104	3	103	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2
BP	HYSTAR	(hyb) 08	4568	4	103	4	104	4	104	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-4
BPS	HYWIN	(hyb) 14	1527					2	107	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Très précoce	-5
BP	KUNDERA	14	265	2	99					Hiver	(Tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	2
BPS	LAURIER	12	533							1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	0
BPS	LAVOISIER	14	579	2	98	2	101	2	100	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	-1
BAU	LITHIUM	14	183	2	103					1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
BPS	LYRIK	12	1112	4	101	2	103			1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	2
BPS	MANDRAGOR	13	73	3	100					Hiver	Tardif	1/2 tardif	5
BPS	MATHEO	13	773	3	100					1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	3
	MEETING	NL-13	11							(1/2 Hiv. à 1/2 alt.)	(1/2 précoce)	1/2 tardif	5
BP	MODERN	14	20					2	102	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	0
BPS	NORWAY	14	27							Hiver	(Tardif)	1/2 tardif	5
BPS	OREGRAIN	12	2980			4	101	4	101	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3
BPS	PAKITO	11	1813			4	99	4	100	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1
BP	RECIPROC	14	91			2	103	2	100	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	0
BPS	RGT KILIMANJARO	14	793	2	97					Hiver	(1/2 tardif)	Tardif	7
BPS	RGT VENEZIO	14	784			2	100	2	99	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0
BP	RUBISKO	12	7736	4	102	4	104	4	101	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1
BPS	SOKAL	11	392							Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	0
BPS	SOLEHIO	09	1530			4	98	4	98	1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-5
BPS	STARWAY	14	86	2	98					Hiver	(1/2 tardif)	1/2 tardif	3
BPS	SY MOISSON	12	2019			4	98	4	98	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-3
BPS	SYLLON	14	332			1	(103)	1	(102)	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-1
BAU	TENTATION	14	9							Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard.	2
BPS	TERROIR	13	1577	3	102					1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	4
BPS	THALYS	13	133			3	100			1/2 alternatif	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	1
BAU	TOBAK	12	361							1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5
BP	TRAPEZ	09	1203	4	100					Très hiver	Tardif	1/2 tardif	4
BPS	VALDO	13	212							1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	0

 Caractéristiques des autres variétés de blé tendre (tableau 2/2)

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Année Inscription	Qualité de grains				Verse	Résistances aux maladies								Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroluron
			PS	PS écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines	Protéines en % ⁽²⁾ écart à une isocourbe d'azote exporté		Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT ⁽¹⁾ (Nord) Hors effet rouille jaune	T-NT ⁽¹⁾ (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	Fusarioses (DON)			
Présentes 2 ans et plus																		
BPS	ALLEZ Y	11	+	0.1	+/-	0.1	++	+	+/-	-	+/-	+/-	18.3	-	S	R	T	
BPS	APACHE	98	+	0.4	+/-	-0.1	+	-	-	+	-	-	22.0	++	S	S	T	
BPS	AREZZO	08	++	2.5	+	0.3	+/-	-	+/-	+	-	+/-	16.7	+/-	S	S	T	
BB	ARKEOS	11	-	-2.9	+/-	0.1	-	-	-	+/-	+	+	+/-	16.8	+/-	S	S	S
BP	ARMADA	13	+	0.0	+	0.2	-	+/-	+/-	+	+	+	17.7	-	S		S	
BP	ASCOTT	12	+	-0.2	+	0.3	-	+/-	-	-	+	+/-	14.2	+/-	R	S	T	
BP	ATOUPIC	(hyb) 14	+/-	-1.5	+	0.2	+	+/-	-	+	-	-	22.0	+	S		T	
BP	AYMERIC	14	+/-	-0.5	+/-	-0.1	+	+/-	+	+/-	+	+	16.9	+	R		S	
BAU	BAROK	09	+	0.0	+	0.2	-	+/-	+	-	+	-	13.2	++	S	R	T	
BP	BERGAMO	12	+/-	-1.1	+	0.2	+	-	-	+/-	+/-	-	19.1	+	S	S	S	
BPS	BERMUDE	07	+	-0.3	-	-0.3	+	+	-	++	-	+/-	20.4	-	S	S	T	
BPS	BOREGAR	08	+/-	-1.0	+	0.4	-	++	+	-	+	-	15.9	+/-	S	R	T	
BPS	CALABRO	12	+	0.0	++	0.6	++	-	+	++	+/-	-	19.7	+/-	S	S	T	
BPS	CALUMET	14	+	0.2	++	0.5	+/-	+/-	-	++	+/-	-	16.3	+/-	(S)		T	
BPS	CELLULE	12	++	2.3	++	0.5	++	++	+	+	++	-	15.3	+/-	S	S	T	
BPS	DESCARTES	14	+	0.7	++	0.5	+	+	-	++	+	+	+/-	16.9	+	S		S
BPS	DIAMENTO	13	+	0.1	+	0.4	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	18.5	+/-	S		S	
BP	DIDEROT	13	+	0.6	+	0.2	+	+/-	++	+/-	+	+/-	16.5	-	S		T	
(BPS)	ESPART	BE-12	-	-2.4	-	-0.3	(-)	(-)	++	-	-	+	(-)	(20.4)	(-)			
BP	EXPERT	08	+/-	-1.3	+/-	0.0	+	+	+/-	+/-	+/-	-	23.2	-	S	S	T	
BPS	FALADO	14	+	0.7	++	0.7	-	+/-	+	+	+/-	-		+	S		S	
BP	FLUOR	11	+	0.6	+	0.3	+	+	-	+	+	+/-	13.8	++	S		T	
BPS	FRUCTIDOR	14	++	1.2	+	0.4	++	++	+	+	+	++	10.1	+	S		T	
BPS	GRANAMAX	14	-	-1.7	+	0.2	+/-	-	-	++	+	-	15.6	+/-		R	T	
BAU	GRAPELI	13	+	0.0	+	0.4	+/-	+	-	+/-	++	+/-	12.0	+	S		T	
BPS	HYBIZA	(hyb) 14	+	-0.3	+	0.2	-	+	+	+/-	+	-	(+/-)	(17.4)	+	S		S
BP	HYFI	(hyb) 13	+	-0.1	++	0.8	+	+	+/-	-	++	++	15.7	+	S		T	
BP	HYSTAR	(hyb) 08	+	-0.2	+	0.3	-	-	-	-	++	+/-	18.5	+	R	S	T	
BPS	HYWIN	(hyb) 14	+/-	-0.8	+/-	0.1	-	+/-	+	-	-	+		+	S		T	
BP	KUNDERA	14	++	0.8	+/-	0.0	(++)	-	(+)	+	-	+/-	22.2	-	S	R	T	
BPS	LAURIER	12	++	1.0	+/-	-0.1	+/-	+/-	+	-	+	+	16.4	-	S		T	
BPS	LAVOISIER	14	+/-	-0.9	++	0.5	++	++	+	++	+/-	+	16.3	+/-	S		S	
BAU	LITHIUM	14	-	-1.9	+/-	0.0	(+/-)	+/-	+	+	++	++	15.7	-	S		S	
BPS	LYRIK	12	+/-	-0.4	+/-	0.0	+	+	-	-	+	+/-	13.7	+	S	R	T	
BPS	MANDRAGOR	13	+/-	-0.9	-	-0.3	-	+	+	+/-	+	-	19.9	+	S		T	
BPS	MATHEO	13	+	0.4	+/-	0.0	+/-	-	++	++	+	+/-	12.8	+	S		T	
	MEETING	NL-13	-	-2.3	(-)	(-0.5)	(+/-)	(+/-)	+	+	+/-	(++)	(+/-)	(18.8)		S	R	
BP	MODERN	14	+/-	-0.5	+	0.4	(+/-)	+/-	(+/-)	-	+/-	+		+/-	S		S	
BPS	NORWAY	14	+	-0.2	++	0.7		+		+/-	(+/-)	(+)	+/-	17.0	+	S	S	S
BPS	OREGRAIN	12	++	1.4	+	0.4	++	+	-	-	-	++	+/-	18.4	++	S	R	T
BPS	PAKITO	11	+	0.1	+/-	0.1	-	+/-	-	+	-	-	-	24.5	+	S	S	T
BP	RECIPROC	14	+	0.1	+	0.2	-	+/-	+	-	+	+	(+)	(14)	+/-		R	S
BPS	RGT KLIMANJARO	14	++	2.1	+	0.3	(+/-)	-	++	-	+/-	+	14.0	+	S	S	T	
BPS	RGT VENEZIO	14	+	0.6	++	0.8	+	+/-	-	++	-	+	15.7	+/-	S		T	
BP	RUBISKO	12	+/-	-1.1	++	0.6	+	-	+	+	+	++	16.0	+	S	R	S	
BPS	SOKAL	11	+	0.6	-	-0.3	-	-		++	+	-	+/-	17.2	++	S		T
BPS	SOLEHO	09	++	1.7	+	0.2	++	-	+/-	+	+	-	16.1	+	S	S	T	
BPS	STARWAY	14	+/-	-1.4	+	0.3	(+)	-	++	+/-	(+)	+	++	12.4	+/-	(R)		S
BPS	SY MOISSON	12	++	2.1	+/-	-0.1	+/-	+/-	+	++	-	+/-	21.3	+	S	S	S	
BPS	SYLLON	14	++	2.4	++	0.5		+	++	-	+	-	14.0		R		T	
BAU	TENTATION	14	-	-3.5	+	0.2	(++)	-	+	-	++	+	(++)	(13.4)	+	S		T
BPS	TERROIR	13	-	-1.7	+	0.2	+	+/-	+	++	+/-	+	+/-	16.6	+/-	S	S	T
BPS	THALYS	13	++	1.4	+/-	0.1	+	+/-		+	+	++	15.8	-	R		T	
BAU	TOBAK	12	-	-1.7	+	0.2	-	-	+/-	++	+	-	15.1	-	S	R	T	
BP	TRAPEZ	09	+/-	-1.3	+/-	0.0	+	-	+/-	-	-	+	-	23.4	-	S	S	S
BPS	VALDO	13	+/-	-0.4	+/-	0.1	-	-	+/-	++	+	+	++	13.8	+/-	S		S

(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.

(2) : écart à l'isocourbe de la quantité moyenne d'azote exporté dans les grains. Données pluriannuelles France entière.

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

Rendements 2015 et pluriannuels

ZONE LIMAGNE

Résultats de la récolte 2015 – Zone Limagne

Avis				Rendement à 15% validé			REGULARITE - Rendement à 15%validé						
Préc.	Qualité	Rés.	T-NT ⁽¹⁾	VARIETES	traitements fongicides		moyenne et écart-type en q/ha						
épiaison	Arvalis	Mos	q/ha		Q/ha	% MG.	75	80	85	90	95	100	105
7.5	BP	S	22.0	Hyb	ATOUPIC	98.5	109						
7	BP	R	18.5	Hyb	HYSTAR	98.1	109						
6.5	BPS	S	14.9		ADVISOR	96.4	107						
7	BP	S	17.7		ARMADA	94.9	105						
6.5	BPS	S	24.5		PAKITO	94.3	105						
7.5	BPS	S	(17.4)	Hyb	HYBIZA	94.2	105						
7	BPS	(S)	16.3		CALUMET	93.5	104						
7	BPS	S	18.5		DIAMENTO	91.8	102						
6.5	BPS	S	15.7		RGT VENEZIO	91.7	102						
7	BPS	S	21.3		SY MOISSON	91.4	101						
7	BPS	R	15.9		RGT MONDIO	91.4	101						
6	BPS		15.6		GRANAMAX	91.1	101						
7	BPS	S	19.7		CALABRO	90.7	101						
6	BPS	S	10.1		FRUCTIDOR	90.7	101						
6.5	BPS/BP	S	14.2		NEMO	90.6	101						
7	BPS	S	22.0		APACHE	90.0	100						
7	BPS/BP	S	14.9		SALVADOR	89.8	100						
7.5	BPS	S	16.1		SOLEHIO	89.6	99						
7	BP	S	11.6		SOTHYS CS	89.5	99						
6.5	BPS	S	16.3		LAVOISIER	89.0	99						
6.5	BPS	S	15.3		CELLULE	88.9	99						
6.5	BPS		18.0		AUCKLAND	88.9	99						
7	BPS	R	18.1		AIGLE	88.9	99						
6.5	BP	S	16.0		RUBISKO	88.4	98						
6.5	BPS/BP	S	16.0		FOXYL	88.4	98						
7	BPS	S	16.9		DESCARTES	87.4	97						
6.5	BPS	S	14.5		FENOMEN	87.3	97						
7.5	BAU	S			CAMELEON	86.6	96						
7	BPS	S	16.7		AREZZO	86.2	96						
7	BPS	S	18.4		OREGRAIN	85.8	95						
6.5	BPS	R	14.0		SYLLON	85.6	95						
6.5	BPS	S	14.9		COLLECTOR	85.3	95						
6	BPS	S	14.5		TRIOMPH	84.8	94						
7	BPS	(S)			APLOMB	83.8	93						
Moy. Générale					90.1	Le trait vertical représente la moyenne générale.							
ETR					3.5	La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport							
Nombre d'essais					3	à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

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

Précocité épiaison	Avis qualité Arvalis	Rés. Mos	Hyb	Commune :	CLERMONT- FERRAND	SAINT-FELIX	SARDON	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ q/ha
				Département :	63	3	63		
				Partenaire :	INRA	CA03			
				Date de semis :	23/10/2014	21/10/2014	25/10/2014		
				Type de sol :	ARGILO- CALC/CALC MARNEUX	ARGILO-CALC SUP/CALC MARNEUX	TERRE NOIRE SAINE CALCAIRE MOYENNE		
				Irrigation (nb tour)	2				
				Irrigation totale (mm)	55				
				Prof. exploitable racines (cm) :		80	150		
				Nature du précédent :	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	TOURNESOL		
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	109.7	90.1	95.6	98.5	22.0
7	BP	R	Hyb	HYSTAR	111.3	85.6	97.2	98.1	18.5
6.5	BPS	S		ADVISOR	110.5	84.5	94.3	96.4	14.9
7	BP	S		ARMADA	106.6	86.5	91.6	94.9	17.7
6.5	BPS	S		PAKITO	106.1	82.7	94.0	94.3	24.5
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	105.2	83.4	93.9	94.2	(17.4)
7	BPS	(S)		CALUMET	99.9	85.8	94.7	93.5	16.3
7	BPS	S		DIAMENTO	96.0	83.4	95.9	91.8	18.5
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	99.1	80.9	95.2	91.7	15.7
7	BPS	S		SY MOISSON	102.3	79.7	92.2	91.4	21.3
7	BPS	R		RGT MONDIO	108.9	76.6	88.6	91.4	15.9
6	BPS			GRANAMAX	102.6	81.6	89.1	91.1	15.6
7	BPS	S		CALABRO	98.9	81.1	92.1	90.7	19.7
6	BPS	S		FRUCTIDOR	97.4	80.2	94.4	90.7	10.1
6.5	BPS/BP	S		NEMO	103.4	76.3	92.1	90.6	14.2
7	BPS	S		APACHE	103.4	78.2	88.3	90.0	22.0
7	BPS/BP	S		SALVADOR	99.4	81.3	88.8	89.8	14.9
7.5	BPS	S		SOLEHIO	106.0	75.9	86.9	89.6	16.1
7	BP	S		SOTHYS CS	99.7	82.7	86.3	89.5	11.6
6.5	BPS	S		LAVOISIER	101.8	75.0	90.4	89.0	16.3
6.5	BPS	S		CELLULE	103.8	75.8	87.1	88.9	15.3
6.5	BPS			AUCKLAND	101.5	77.4	87.7	88.9	18.0
7	BPS	R		AIGLE	106.6	74.1	85.9	88.9	18.1
6.5	BP	S		RUBISKO	102.2	73.7	89.3	88.4	16.0
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	103.2	75.6	86.4	88.4	16.0
7	BPS	S		DESCARTES	102.7	78.7	80.7	87.4	16.9
6.5	BPS	S		FENOMEN	101.2	75.5	85.2	87.3	14.5
7.5	BAU	S		CAMELEON	99.6	77.8	82.4	86.6	
7	BPS	S		AREZZO	94.4	76.2	87.8	86.2	16.7
7	BPS	S		OREGRAIN	97.5	72.9	87.0	85.8	18.4
6.5	BPS	R		SYLLON	94.7	75.3	86.8	85.6	14.0
6.5	BPS	S		COLLECTOR	99.3	67.1	89.3	85.3	14.9
6	BPS	S		TRIOMPH	98.5	68.9	87.1	84.8	14.5
7	BPS	(S)		APLOMB	92.2	75.3	83.7	83.8	
				Moy. générale (q) :	101.9	78.7	89.7	90.1	
				ETR :	2.7	3.0	2.6		
6.5	BP	S		MODERN ⁽²⁾	106.2	76.6	86.7		
7.5	BPS	S	Hyb	HYWIN ⁽²⁾	112.7	78.7	77.7		
7	BP	S	Hyb	HYFI ⁽²⁾	104.3	76.5	85.0		15.7
6.5	BPS	R		ALIXAN ⁽²⁾	100.6	77.2	78.4		23.7

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

(2): Variétés très sensibles à la rouille jaune, pénalisées à SARDON et à SAINT-FELIX malgré les traitements fongicides

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce

7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : Nord/Sud

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

 Rendements 2015 par essai en % de la moyenne des essais – Zone Limagne

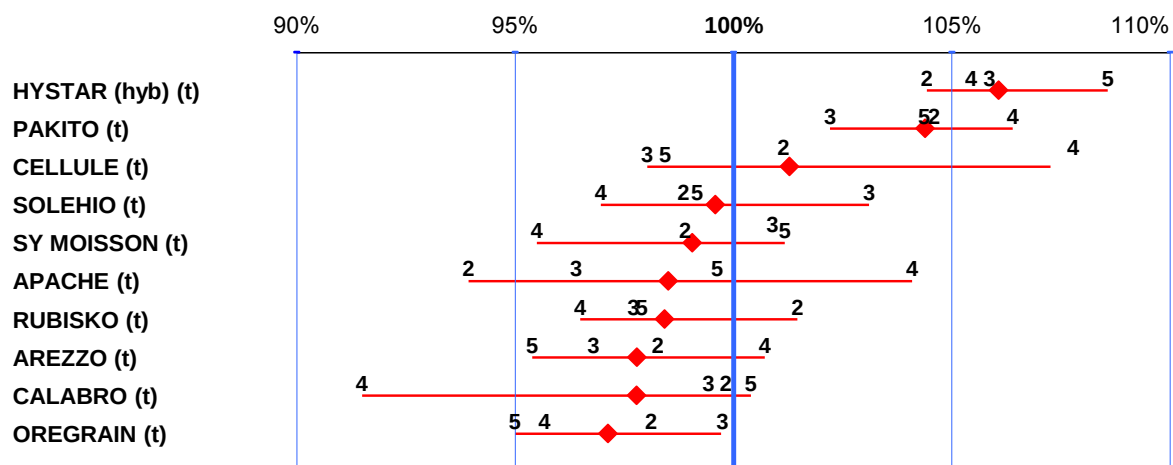
Précocité épiaison	Avis qualité Arvalis	Rés. Mos		Commune :	CLERMONT- FERRAND	SAINT-FELIX	SARDON	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ q/ha
				Département :	63	3	63		
				Partenaire :	INRA	CA03			
				Date de semis :	23/10/2014	21/10/2014	25/10/2014		
				Type de sol :	ARGILO- CALC/CALC MARNEUX	ARGILO-CALC SUP/CALC MARNEUX	TERRE NOIRE SAINE CALCAIRE MOYENNE		
				Irrigation (nb tour)	2				
				Irrigation totale (mm)	55				
				Prof. exploitable racines (cm) :		80	150		
				Nature du précédent :	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	TOURNESOL		
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	108	114	107	109	22.0
7	BP	R	Hyb	HYSTAR	109	109	108	109	18.5
6.5	BPS	S		ADVISOR	108	107	105	107	14.9
7	BP	S		ARMADA	105	110	102	105	17.7
6.5	BPS	S		PAKITO	104	105	105	105	24.5
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	103	106	105	105	(17.4)
7	BPS	(S)		CALUMET	98	109	106	104	16.3
7	BPS	S		DIAMENTO	94	106	107	102	18.5
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	97	103	106	102	15.7
7	BPS	S		SY MOISSON	100	101	103	101	21.3
7	BPS	R		RGT MONDIO	107	97	99	101	15.9
6	BPS			GRANAMAX	101	104	99	101	15.6
7	BPS	S		CALABRO	97	103	103	101	19.7
6	BPS	S		FRUCTIDOR	96	102	105	101	10.1
6.5	BPS/BP	S		NEMO	101	97	103	101	14.2
7	BPS	S		APACHE	101	99	99	100	22.0
7	BPS/BP	S		SALVADOR	98	103	99	100	14.9
7.5	BPS	S		SOLEHIO	104	96	97	99	16.1
7	BP	S		SOTHYS CS	98	105	96	99	11.6
6.5	BPS	S		LAVOISIER	100	95	101	99	16.3
6.5	BPS	S		CELLULE	102	96	97	99	15.3
6.5	BPS			AUCKLAND	100	98	98	99	18.0
7	BPS	R		AIGLE	105	94	96	99	18.1
6.5	BP	S		RUBISKO	100	94	100	98	16.0
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	101	96	96	98	16.0
7	BPS	S		DESCARTES	101	100	90	97	16.9
6.5	BPS	S		FENOMEN	99	96	95	97	14.5
7.5	BAU	S		CAMELEON	98	99	92	96	
7	BPS	S		AREZZO	93	97	98	96	16.7
7	BPS	S		OREGRAIN	96	93	97	95	18.4
6.5	BPS	R		SYLLON	93	96	97	95	14.0
6.5	BPS	S		COLLECTOR	97	85	100	95	14.9
6	BPS	S		TRIOMPH	97	88	97	94	14.5
7	BPS	(S)		APLOMB	91	96	93	93	
				Moy. générale (q) :	101.9	78.7	89.7	90.1	
				ETR :	2.7	3.0	2.6		
6.5	BP	S		MODERN ⁽²⁾	104	97	97		
7.5	BPS	S	Hyb	HYWIN ⁽²⁾	111	100	87		
7	BP	S	Hyb	HYFI ⁽²⁾	102	97	95		15.7
6.5	BPS	R		ALIXAN ⁽²⁾	99	98	87		23.7

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

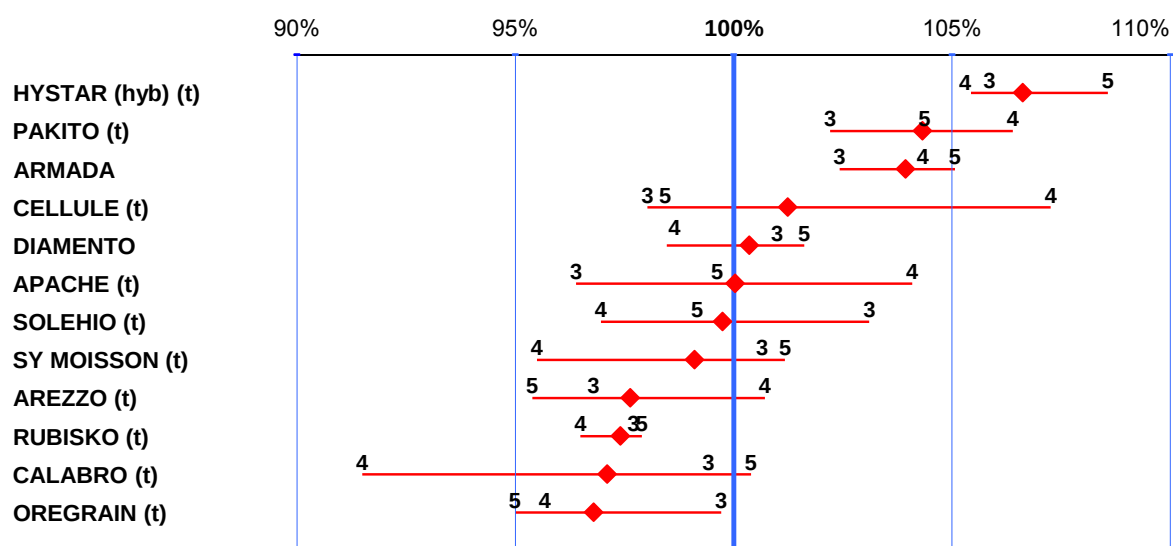
(2): Variétés très sensibles à la rouille jaune, pénalisées à SARDON et à SAINT-FELIX malgré les traitements fongicides

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)

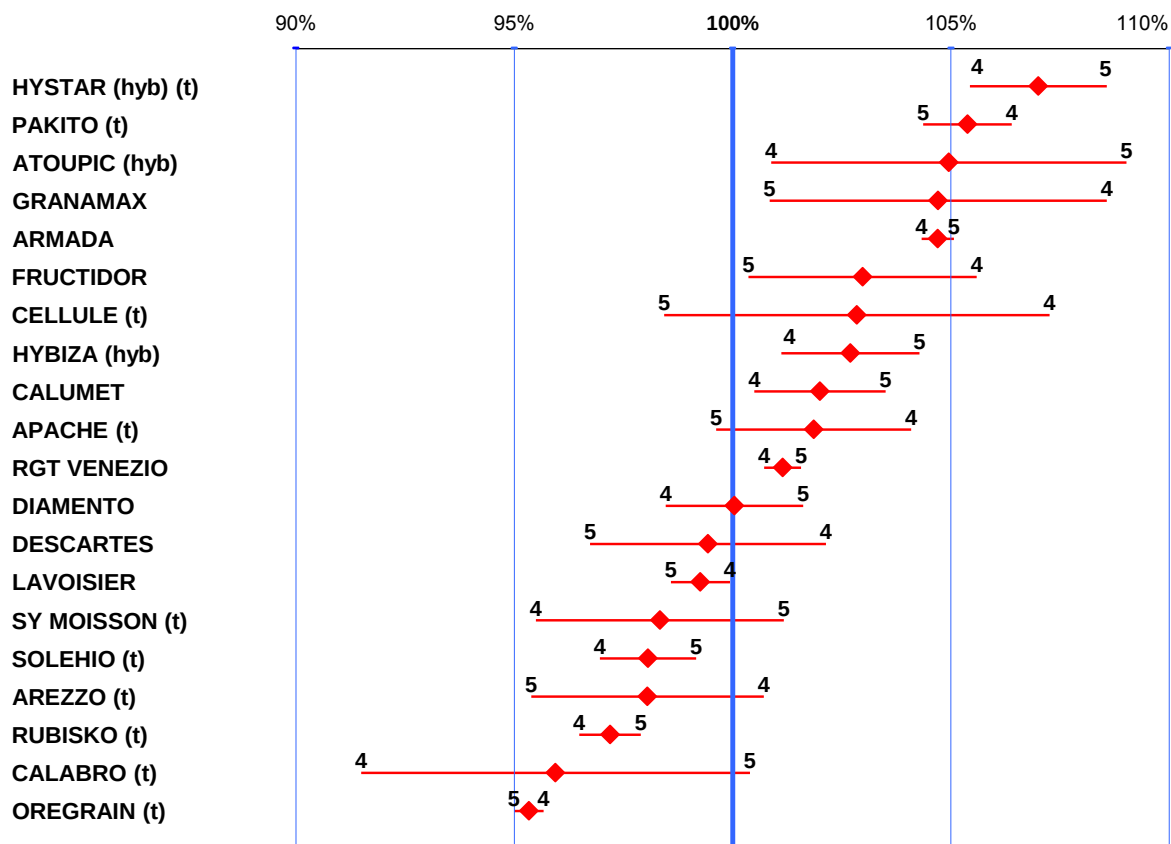
■ Variétés présentes 4 ans



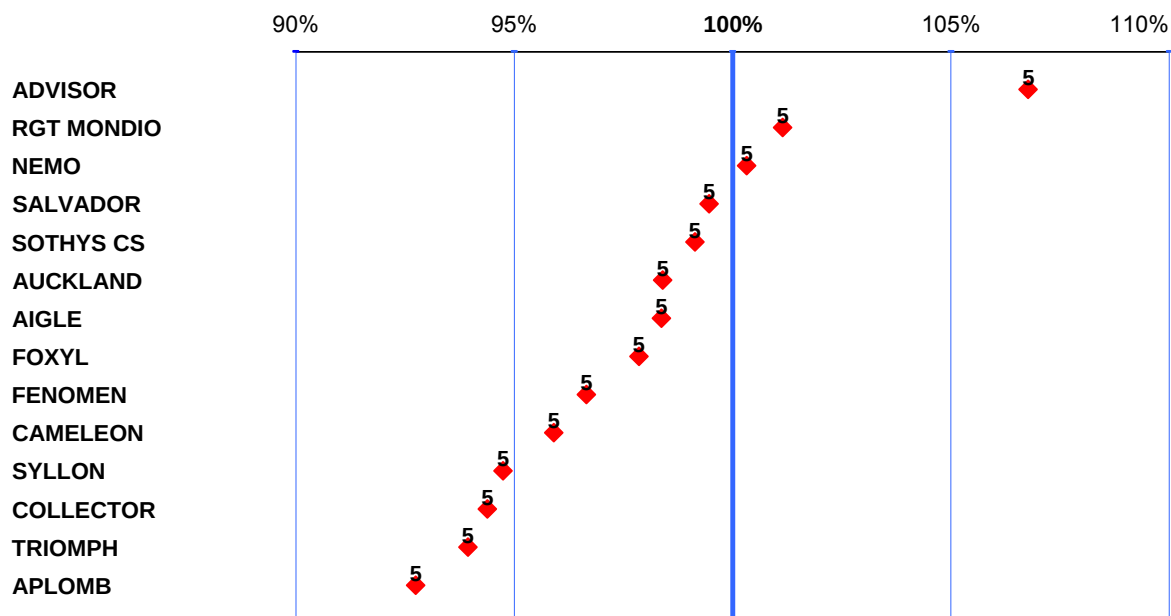
■ Variétés présentes 3 ans



■ Variétés présentes 2 ans



■ Variétés présentes 1 an



ZONE CENTRE

Résultats de la récolte 2015 – Zone Centre

Avis				Rendement à 15% validé			REGULARITE - Rendement à 15% validé					
Préc.	Qualité	Rés.	T-NT ⁽¹⁾	VARIETES	traitements fongicides		moyenne et écart-type en q/ha					
épiaison	Arvalis	Mos	q/ha		Q/ha	% MG.	85	90	95	100	105	110
7.5	BPS	S	(17.4)	Hyb	HYBIZA	108.0	110					
7.5	BPS	S		Hyb	HYWIN*	105.7	108					
7.5	BP	S	22.0	Hyb	ATOUPIC	104.8	107					
6.5	BPS	S	14.9		ADVISOR	103.9	106					
7	BPS	S	16.9		DESCARTES	103.4	105					
7	BP	R	14.2		ASCOTT	102.3	104					
7	BP	S	15.7	Hyb	HYFI	102.0	104					
6	BPS		15.6		GRANAMAX	101.1	103					
7	BP	S	17.7		ARMADA	100.9	103					
7	BP	R	18.5	Hyb	HYSTAR*	100.7	102					
6	BPS	S	10.1		FRUCTIDOR	100.3	102					
7	BPS	R	18.1		AIGLE	99.8	102					
6.5	BPS	R	14.0		SYLLON	98.9	101					
6.5	BPS	S	15.3		CELLULE	98.7	101					
7	BPS	(S)	16.3		CALUMET	98.7	100					
6.5	BPS/BP	S	14.2		NEMO	98.6	100					
7	BPS/BP	S	14.9		SALVADOR	98.5	100					
6.5	BP	S			MODERN	98.5	100					
6.5	BPS	S	24.5		PAKITO	98.3	100					
7	BPS	R	15.9		RGT MONDIO	97.5	99					
6.5	BPS		18.0		AUCKLAND	97.5	99					
6	BP	R	16.9		AYMERIC	97.4	99					
7	BPS	S	18.4		OREGRAIN	97.4	99					
6.5	BP		(14)		RECIPROC	97.1	99					
6.5	BPS	S	14.5		FENOMEN	97.0	99					
6.5	BPS	S	16.3		LAVOISIER	96.8	99					
6.5	BPS	S	14.9		COLLECTOR	96.3	98					
6.5	BP	S	16.0		RUBISKO	96.1	98					
6	BPS	S	14.5		TRIOMPH	96.0	98					
6.5	BPS	S	15.7		RGT VENEZIO	95.8	98					
7	BPS	S	22.0		APACHE	95.6	97					
7.5	BAU	S			CAMELEON	95.5	97					
7	BPS	S	18.5		DIAMENTO	95.3	97					
7	BP	S	11.6		SOTHYS CS	94.0	96					
7.5	BPS	S	16.1		SOLEHIO	93.6	95					
7	BPS	S	21.3		SY MOISSON	93.3	95					
6.5	BPS/BP	S	16.0		FOXYL	92.7	94					
7	BPS	(S)			APLOMB	92.2	94					
7	BPS	S	16.7		AREZZO	91.2	93					
				Moy. Générale	98.2	Le trait vertical représente la moyenne générale.						
				ETR	2.8	La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport						
				Nombre d'essais	4	à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.						

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison

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

Classe qualité : Nord/Sud

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

Rendements 2015 par essai en quintaux – Zone Centre

Précocité épiaison				Avis qualité Arvalis	Rés. Mos	Commune :	ARGENTEUIL- SUR-ARMANCON	FONDETTES	LE SUBDRAY	THIZAY	MOY.	T-NT ⁽¹⁾	OIZON ⁽²⁾
						Département :	89	37	18	36			18
						Partenaire :	CA 37		AXEREAL				UCATA
						Date de semis :	15/10/2014	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014			24/10/2014
						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			FÉVEROLE
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	89.1	116.0	121.9	104.8	108.0	(17.4)	101.3		
7.5	BPS	S	Hyb	HYWIN *		109.3	120.1	105.3	(105.7)		98.8		
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	88.5	104.5	120.7	105.4	104.8	22.0	94.7		
6.5	BPS	S		ADVISOR	83.0	111.6	119.2	102.0	103.9	14.9	97.8		
7	BPS	S		DESCARTES	83.4	115.8	117.4	97.0	103.4	16.9	94.4		
7	BP	R		ASCOTT	82.1	111.4	116.1	99.5	102.3	14.2	97.0		
7	BP	S	Hyb	HYR	83.9	110.8	113.5	99.9	102.0	15.7	97.2		
6	BPS			GRANAMAX	84.5	109.0	115.3	95.8	101.1	15.6	87.5		
7	BP	S		ARMADA	82.7	107.4	112.6	101.0	100.9	17.7	101.5		
7	BP	R	Hyb	HYSTAR *		102.0	118.4	99.1	(100.7)	18.5	88.6		
6	BPS	S		FRUCTIDOR	78.9	108.5	115.8	98.0	100.3	10.1	95.6		
7	BPS	R		AIGLE	81.3	108.8	113.4	95.9	99.8	18.1	91.3		
6.5	BPS	R		SYLLON	78.9	104.1	114.6	97.9	98.9	14.0	95.5		
6.5	BPS	S		CELLULE	77.4	109.3	111.8	96.4	98.7	15.3	92.9		
7	BPS	(S)		CALUMET	78.9	103.6	115.6	96.5	98.7	16.3	91.2		
6.5	BPS/BP	S		NEMO	83.5	103.5	113.1	94.2	98.6	14.2	90.8		
7	BPS/BP	S		SALVADOR	76.3	108.9	113.8	95.2	98.5	14.9	93.7		
6.5	BP	S		MODERN	82.8	101.1	112.3	97.8	98.5		89.8		
6.5	BPS	S		PAKITO	83.9	101.4	109.3	98.8	98.3	24.5	85.0		
7	BPS	R		RGT MONDIO	76.1	105.4	112.5	96.1	97.5	15.9	91.0		
6.5	BPS			AUCKLAND	80.4	104.3	109.8	95.4	97.5	18.0	91.6		
6	BP	R		AYMERIC	76.0	104.4	113.8	95.5	97.4	16.9	94.8		
7	BPS	S		OREGRAIN	80.9	103.3	110.0	95.2	97.4	18.4	83.6		
6.5	BP			RECIPROC	81.1	99.4	111.7	96.0	97.1	(14)	79.9		
6.5	BPS	S		FENOMEN	76.5	105.9	111.0	94.5	97.0	14.5	91.0		
6.5	BPS	S		LAVOISIER	79.2	105.2	109.4	93.3	96.8	16.3	90.2		
6.5	BPS	S		COLLECTOR	79.7	104.5	109.5	91.5	96.3	14.9	90.5		
6.5	BP	S		RUBISKO	82.0	100.9	109.1	92.6	96.1	16.0	90.7		
6	BPS	S		TRIOMPH	75.1	106.2	108.6	94.0	96.0	14.5	93.5		
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	79.8	103.0	107.9	92.5	95.8	15.7	88.2		
7	BPS	S		APACHE	80.2	101.2	107.6	93.4	95.6	22.0	87.1		
7.5	BAU	S		CAMELEON	77.2	102.3	111.2	91.1	95.5		90.9		
7	BPS	S		DIAMENTO	80.3	98.8	108.8	93.5	95.3	18.5	97.3		
7	BP	S		SOTHYS CS	77.7	95.6	110.1	92.5	94.0	11.6	93.2		
7.5	BPS	S		SOLEHIO	84.4	90.9	107.2	92.0	93.6	16.1	85.6		
7	BPS	S		SY MOISSON	76.8	98.5	108.7	89.0	93.3	21.3	94.0		
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	77.5	93.3	109.5	90.5	92.7	16.0	90.0		
7	BPS	(S)		APLOMB	77.3	97.0	103.6	90.9	92.2		89.1		
7	BPS	S		AREZZO	77.4	94.0	104.5	88.7	91.2	16.7	87.8		
					Moy. générale (q) :	80.7	104.1	112.3	95.9	98.2		91.9	
					ETR :	3.4	3.5	2.0	2.4			4.2	
6	BPS	S		ALLEZ Y				93.4		18.3			
6	BAU	S		BAROK		105.7				13.2			
6	BPS	S		BOREGAR		105.9		95.9		15.9			
6.5	BAU	S		GALACTIC		99.7				17.0			
7.5	BP	R		GARCIA				97.7		29.9			
7	BPS	S		GONCOURT	76.8					13.3			
7	BPS	R	Hyb	HYSUN				100.0		(15.5)			
6	BPS	S		LYRIK		107.6				13.7			
6.5	BPS	S		PREMIO			107.3			16.7			
6.5	BPS	R		SY MATTIS				96.4		16.2			
5.5	BPS	S		TERROIR	80.2	99.4				16.6			
7	BAU	R		TREMIE		97.6							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

(2) : forte attaque d'oïdium dans les parcelles traitées fongicides ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles.

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

Rendements 2015 par essai en % de la moyenne des essais – Zone Centre

Précocité épiaison	Avis qualité Arvalis	Rés. Mos	Commune :	ARGENTEUIL- SUR-ARMANCON	FONDETTES	LE SUBDRAY	THIZAY	MOY.	T-NT ⁽¹⁾ q/ha	OIZON ⁽²⁾
			Département :	89	37	18	36			18
			Partenaire :	CA37	AXEREAL					UCATA
			Date de semis :	15/10/2014	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014			24/10/2014
			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 précéder	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX			FÉVEROLE
7.5	BPS	S	Hyb	HYBIZA	110	111	109	110	(17.4)	110
7.5	BPS	S	Hyb	HYWIN *		105	107	(108)		107
7.5	BP	S	Hyb	ATOUPIC	110	100	107	107	22.0	103
6.5	BPS	S		ADVISOR	103	107	106	106	14.9	106
7	BPS	S		DESCARTES	103	111	105	105	16.9	103
7	BP	R		ASCOTT	102	107	103	104	14.2	106
7	BP	S	Hyb	HYR	104	106	101	104	15.7	106
6	BPS			GRANAMAX	105	105	103	103	15.6	95
7	BP	S		ARMADA	103	103	100	103	17.7	110
7	BP	R	Hyb	HYSTAR *		98	105	(102)	18.5	96
6	BPS	S		FRUCTIDOR	98	104	103	102	10.1	104
7	BPS	R		AIGLE	101	105	101	102	18.1	99
6.5	BPS	R		SYLLON	98	100	102	101	14.0	104
6.5	BPS	S		CELLULE	96	105	100	101	15.3	101
7	BPS	(S)		CALUMET	98	99	103	101	16.3	99
6.5	BPS/BP	S		NEMO	103	99	101	98	14.2	99
7	BPS/BP	S		SALVADOR	95	105	101	99	14.9	102
6.5	BP	S		MODERN	103	97	100	102		98
6.5	BPS	S		PAKITO	104	97	97	103	24.5	92
7	BPS	R		RGT MONDIO	94	101	100	99	15.9	99
6.5	BPS			AUCKLAND	100	100	98	99	18.0	100
6	BP	R		AYMERIC	94	100	101	99	16.9	103
7	BPS	S		OREGRAIN	100	99	98	99	18.4	91
6.5	BP			RECIPROC	101	96	100	99	(14)	87
6.5	BPS	S		FENOMEN	95	102	99	99	14.5	99
6.5	BPS	S		LAVOISIER	98	101	97	97	16.3	98
6.5	BPS	S		COLLECTOR	99	100	98	95	14.9	98
6.5	BP	S		RUBISKO	102	97	97	97	16.0	99
6	BPS	S		TRIOMPH	93	102	97	98	14.5	102
6.5	BPS	S		RGT VENEZIO	99	99	96	97	15.7	96
7	BPS	S		APACHE	99	97	96	97	22.0	95
7.5	BAU	S		CAMELEON	96	98	99	95		99
7	BPS	S		DIAMENTO	99	95	97	97	18.5	106
7	BP	S		SOTHYS CS	96	92	98	96	11.6	101
7.5	BPS	S		SOLEHIO	105	87	95	96	16.1	93
7	BPS	S		SY MOISSON	95	95	97	93	21.3	102
6.5	BPS/BP	S		FOXYL	96	90	98	94	16.0	98
7	BPS	(S)		APLOMB	96	93	92	95		97
7	BPS	S		AREZZO	96	90	93	93	16.7	96
				Moy. générale (q) :	80.7	104.1	112.3	95.9		91.9
				ETR :	3.4	3.5	2.0	2.4		4.2
6	BPS	S		ALLEZ Y			97		18.3	
6	BAU	S		BAROK		102			13.2	
6	BPS	S		BOREGAR		102	100		15.9	
6.5	BAU	S		GALACTIC		96			17.0	
7.5	BP	R		GARCIA			102		29.9	
7	BPS	S		GONCOURT	95				13.3	
7	BPS	R	Hyb	HYSUN			104		(15.5)	
6	BPS	S		LYRIK		103			13.7	
6.5	BPS	S		PREMIO			96		16.7	
6.5	BPS	R		SY MATTIS			101		16.2	
5.5	BPS	S		TERROIR	99	95			16.6	
7	BAU	R		TREMIE		94				

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

(2): forte attaque d'oïdium dans les parcelles traitées fongicides ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles.

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

7 - Précoce

5 - Tardif

7,5 - Très précoce

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ¼ précoce

6,5 - ½ précoce

Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

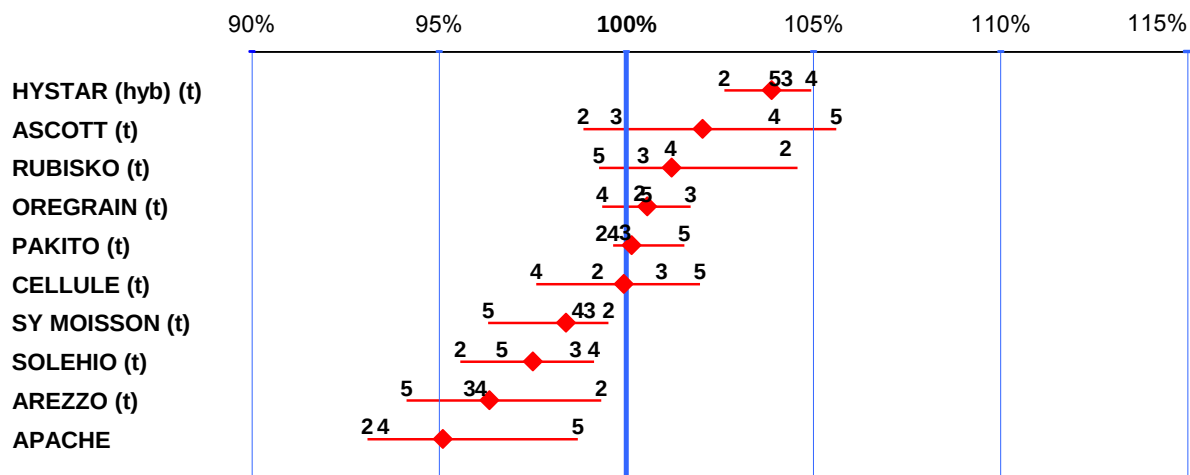
BP : Blé Panifiable

BAU : Blé pour Autres Usages

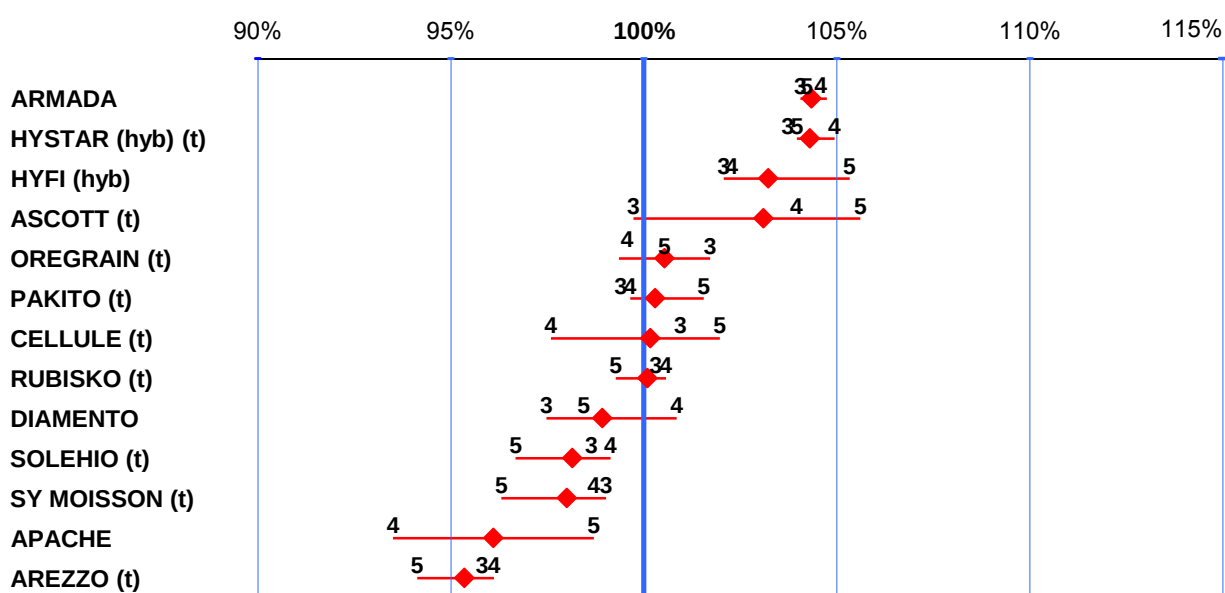
BB : Blé Biscuitier

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

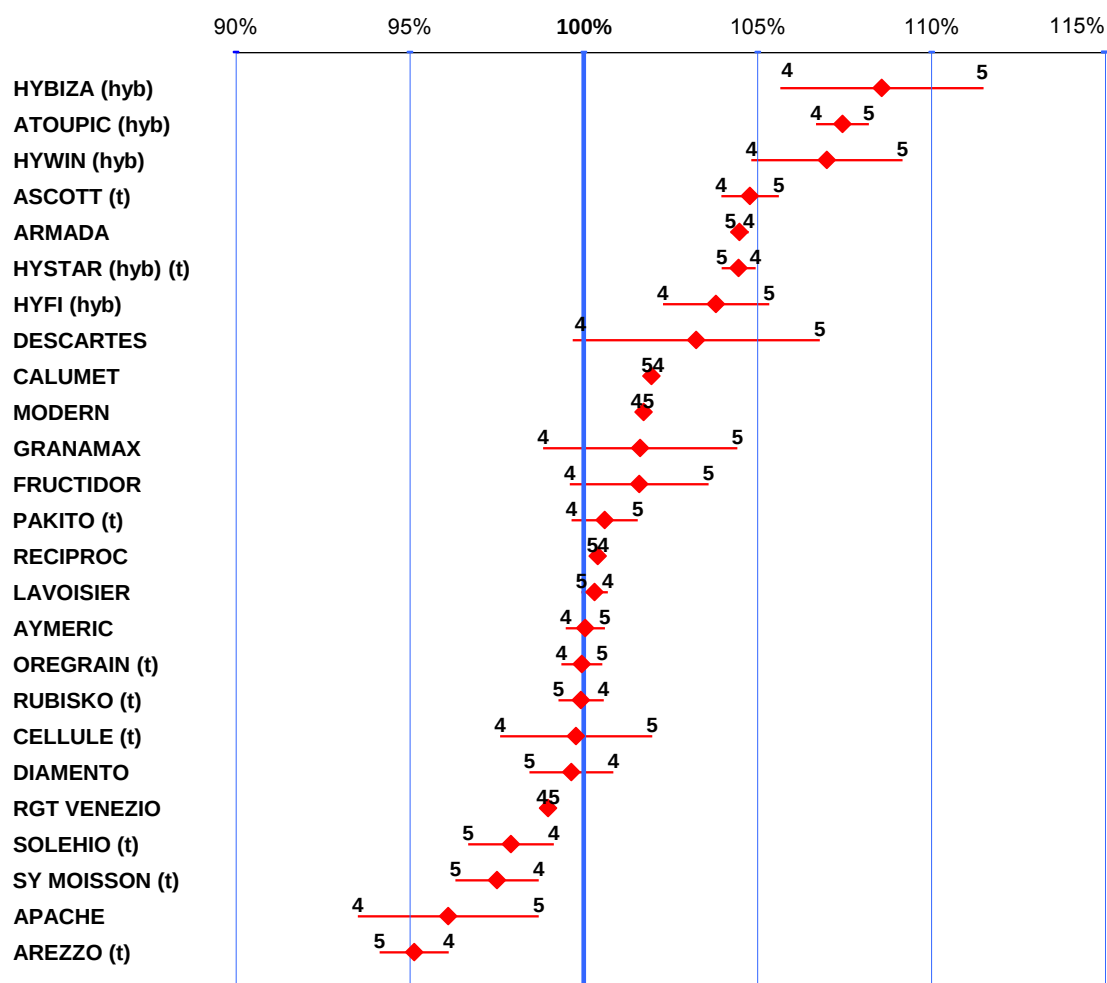
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

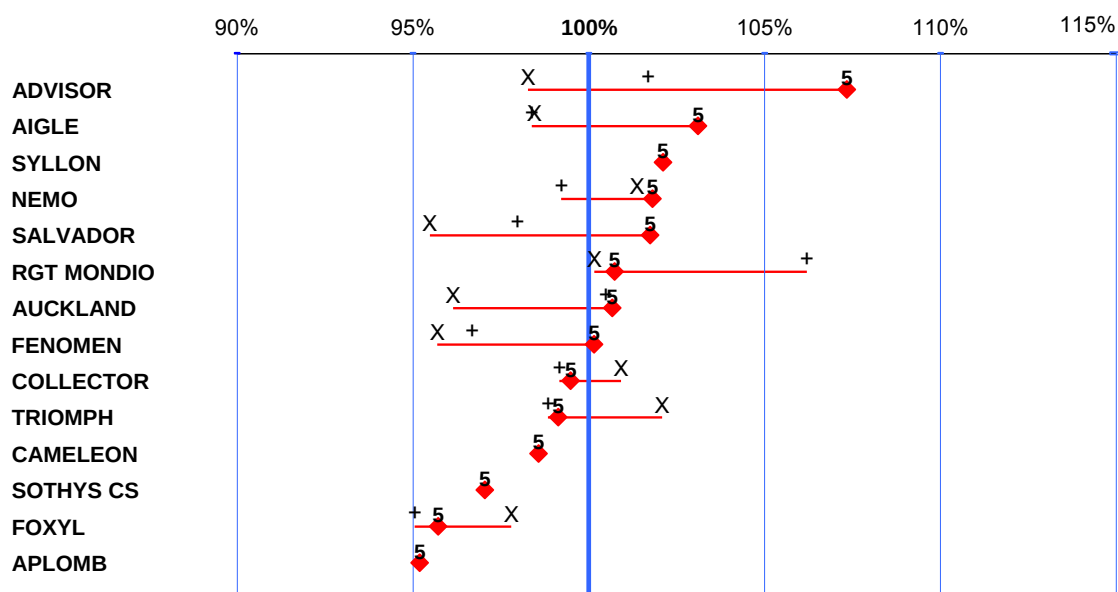


■ Variétés présentes 2 ans



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.



Dates et densités de semis

REPARTIR LES RISQUES LIES AU CLIMAT EN SEMANT DES VARIETES DE PRECOCITE DIFFERENTE A LA BONNE DATE

Chaque variété a une période de semis optimale qui lui permet d'éviter ou de limiter les risques de gel pendant la montaison et les risques d'échaudage et de stress hydrique pendant le remplissage. Cette période dépend du rythme de développement de la variété (précocité à montaison et précocité à maturité) ainsi que du climat de la région.

Adapter la période de semis à la variété

VARIETES	Périodes de semis, toutes zones hors montagne (*)						
	05/10	10/10	15/10	20/10	25/10	01/11	05/11
Diderot, Ephoros, Fructidor, Sokal, (Triumph)							
(Aigle), (Collector), (Fenomen), (Lavoisier), Stadium							
(Advisor), Alixan, (Auckland), (Modern), Pakito, Premio, (Recipro), RGT Venezia, Rubisko, (Syllon), SY Mattis							
Altigo, Cellule, (Foxy), Musik, (Nemo)							
Apache, Atoupic, Calabro, Calisol, Diamanto, Hyfi, Hystar, (Hywin), Illico, (RGT Mondial), (Salvador)							
(Aplomb), Arezzo, Armada, Ascott, Calumet, Descartes, Goncourt, Graindor, Hyxtra, Oregrain, Soissons, Solehio, (Sothys CS), SY Moisson							

(*) Au-dessus de 900 m, anticiper les dates ci-dessus de 10 à 15 jours en fonction de l'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

Semer à la bonne densité

		Septembre			Octobre			Novembre			Décembre
		10/9	20/9	30/9	10/10	20/10	30/10	10/11	20/11	30/11	10/12
LIMONS SABLEUX de SOLOGNE BOURBONNAISE					280	300	320	350			
ARGILO-CALCAIRES ET TERRES NOIRES DE LIMAGNE					200	220	250	280	300	320	
MONTAGNE	> 1100 m	320	380								
quel que soit le type de sol	900-1100 m		350	400							
(granitique ou volcanique)	< 900 m		300	350	400						

Les cases non remplies correspondent à des périodes de semis déconseillées pour la situation correspondante.

Les dates en gras correspondent aux périodes préférentielles.

En cas de conditions de semis difficiles (humidités, mottes...etc), majorer ces doses de 10 à 20% selon l'importance du problème.

Le cas des hybrides : Si l'optimum de densité de semis des variétés hybrides, pour maximiser le rendement, est le même que celui des lignées, elles nécessitent d'être semées plus clair en raison des prix plus élevés de leurs semences. Pour faire son choix, l'approche doit être technico-économique, en fonction de la densité minimale acceptable dans la parcelle, du prix de la semence et du gain de rendement atteignable par rapport à une lignée.

Traitements de semences sur blé tendre

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSARIOSES		CHAR-BON NU <i>U. tritici</i>	PIETIN 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 insecticides (ou fongi-insecticides)

Spécialité	l/q	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
GAUCHO 350 (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 sur blé

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			

Légende : Bonne efficacité Efficacité moyenne Non autorisé
(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015)

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.

Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

Lutte contre les limaces

Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL=HELITOX 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.

Actualités réglementaires herbicides

RETRAIT DU IOXYNIL

La principale évolution réglementaire depuis la dernière campagne est le retrait programmé du ioxynil. L'approbation de cette substance active, au niveau européen, n'a pas été renouvelée. Les AMM sont donc retirées depuis le 15/02/2015 et les utilisations de spécialités contenant du ioxynil seront interdites à partir du 31/12/2015. Bien entendu, d'ici cette date, il sera possible d'utiliser les produits contenant cette substance active pour les désherbages d'automne (Brennus +, Foxpro D+, Chamois, etc...).

Quelles spécialités sont concernées ?

De nombreuses spécialités, en céréales à paille, contenaient du ioxynil – essentiellement des anti-dicotylédones. Pour mémoire, nous pouvons citer quelques spécialités très utilisées sur l'automne ou la sortie d'hiver :

- Brennus +, Chamois, Foxpro D+, Mextra, etc...

Quelles conséquences ?

Le ioxynil n'était jamais utilisé seul en céréales. Son action était complémentaire des MCPP-P, du DFF, etc... en renforçant les efficacités sur bleuet, coquelicot, crucifères, fumeterre, lamiers, matricaires, stellaire, véroniques, renouées.

Sa perte risque donc de faire émerger ou de limiter le contrôle de ces adventices. Il sera donc nécessaire de chercher les bons compléments/partenaires.

Autre conséquence, moins visible dans l'immédiat, est la perte d'une substance active d'un groupe de mode d'action herbicide peu représenté : le groupe C3. Cette perte de substance limite de facto les possibilités d'alternance des modes d'action (prévention d'apparition des résistances).

Quelles alternatives en cultures ?

Finalement, peu de solutions émergent face à cette perte de substances autres que le groupe de mode d'action B (sulfonilurées & co).

Faute d'homologations rapides, nous n'aurons pas sur la campagne 2015-2016 les spécialités sans ioxynil (ex : bromoxynil + DFF ; bifénox + MCPP-P, etc...).

Il sera donc nécessaire de composer avec l'existant et de palier ce retrait avec des mélanges. Bien entendu, les sulfonilurées permettront de répondre aux problèmes techniques mais dans un contexte de développement des coquelicots résistants par ex., d'autres solutions peuvent être associées avec les sulfonilurées afin de compléter le spectre.

La 1ère des alternatives est de se baser sur une application d'automne. Les produits anti-graminées utilisés à l'automne (Fosburi, Trooper, Quartz GT, Legacy Duo, Constel, etc...) ont en effet un spectre dicotylédones très intéressants, variable bien sûr en fonction des produits. Ainsi, sur pensée, véroniques, coquelicot, stellaire, crucifères, il est possible d'avoir un excellent contrôle. Par ailleurs, si l'application d'automne est réalisée en programme (prélevée puis post-levée précoce), il ne restera que quelques adventices à contrôler en sortie d'hiver comme par exemple les gaillets, les vivaces (chardon, rumex) et éventuellement des ombellifères (anthriscue, etc...).

Lorsqu'un programme de ce type n'est pas réalisé, il existe quelques solutions d'automne sans ioxynil :

- Alliance WG et similaires (association de metsulfuron et DFF – voir Choisir 2011)

- Les bases carfentrazone, pour lutter contre les véroniques (Platform 40WG, Allié Express)

- Les bases picolinafen (Picosolo)

- Les bases sulfonilurées seules ou associées (Allié Star SX, Ergon)

- Les bases isoxaben (Cent 7, Hauban).

Et bien sûr, tant que le 31/12/2015 n'est pas passé, toutes les spécialités qui contiennent du ioxynil sont encore utilisables ! Il sera possible d'écouler les stocks de Brennus+/Chamois/Foxpro D+ voire Mextra si le stade est avancé et les températures douces.

En sortie d'hiver, les renforts seront à aller chercher notamment sur coquelicot et véroniques essentiellement (si aucun automne n'a été réalisé).

- Picotop à 1,3 L sera une base sur ces 2 adventices. A compléter toutefois en cas de fortes infestations (par Canopia par ex.),

- Toutes les bases « auxiniques » pour les rattrapages coquelicot (Duplosan Super, Mexol, Metiss).

- Bien entendu les bases sulfonilurées & co : Bastion / Kart pour les gaillet+coquelicot+matricaire ; et les bases thifensulfuron pour les véroniques récalcitrantes.

NOUVELLE REGLEMENTATION MELANGES

La mise en conformité avec la réglementation européenne GHS a entraîné la mise en place de nouvelles règles de classification des produits, ainsi que des évolutions des informations figurant sur les étiquettes. Le nouvel étiquetage européen CLP (Classification, Labelling, Packaging), avec de nouveaux pictogrammes et de nouvelles phrases de danger, est obligatoire à partir du 1er juin 2015. Mais l'ancien étiquetage DPD, selon la Directive Produits Dangereux, peut être présent sur les produits mis en marché avant le 1er juin 2015. Les deux systèmes d'étiquetage coexistent donc. Ces différents classements figurent dans les fiches de sécurité (FDS) qui sont consultables sur le site <http://www.quickfds.com>.

Nouvel arrêté mélanges

Les nouvelles règles d'étiquetage ont conduit à un nouvel arrêté concernant les mélanges extemporanés de produits phytosanitaires (Arrêté du 12 juin 2015 modifiant l'arrêté du 7 avril 2010). Certains produits peuvent faire l'objet de restrictions. Restent interdits (sauf s'ils figurent sur une liste publiée au Bulletin officiel du Ministère chargé de l'Agriculture et de la Pêche), les mélanges avec un produit ayant une ZNT de 100 m ou plus, les mélanges utilisés en période de floraison, ou de production d'exsudats, entre un produit contenant un

pyréthriné et un produit contenant un triazole ou imidazole. Sont également interdits les mélanges avec :

- au moins un produit étiqueté H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360 (- FD, F,D, Fd ou Df), H370 ou H372 ;
- au moins deux produits comportant une des mentions de danger H341, H351 ou H371 ;
- au moins deux produits comportant la mention de danger H373 ;
- ou au moins deux produits comportant une des mentions de danger H361 (-d, fd, ou f) ou H362.

Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur
<http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Délai de rentrée

Les délais de rentrée ont également été adaptés aux nouvelles mentions de danger. Le délai reste de 6 heures dans le cas général (champs). Selon les mentions de danger des produits utilisés, il peut être porté à 24 heures (H315, H318, H319) ou 48 heures (H317, H334). Pour rappel, dans le cadre d'un mélange, si les produits ont des délais de rentrée différents, il convient de respecter le plus long.

Désherbage des Céréales à paille : Les leviers agronomiques avant tout

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

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

Mécanismes d'apparition des résistances

Il existe plusieurs types de mécanismes permettant à une mauvaise herbe d'être résistante à un herbicide. Pour les graminées en France, les cas de résistance sont principalement dus à deux mécanismes majoritaires : la mutation de cible et la détoxification (figure 1).

Le premier cas correspond à une mutation dans le gène codant pour la cible de l'herbicide (au niveau de l'adventice), entraînant une modification de la configuration de cette cible qui n'est alors plus reconnue par la molécule herbicide. L'efficacité du produit, et de tous les autres herbicides ayant le même site d'action, est donc nulle sur la plante. Un bémol cependant, tous les herbicides ne sont pas forcément touchés de la

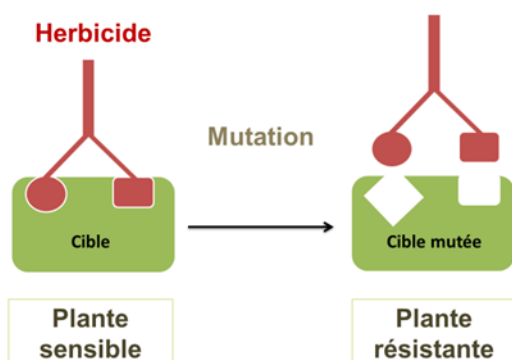
même manière. En fonction de la mutation, certains herbicides d'une même famille chimique pourront encore être actifs, la mutation ne les empêchant pas de reconnaître la cible. Ces cas restent toutefois minoritaires et il convient de considérer qu'en présence de mutation de cible, tous les herbicides d'une même famille sont concernés.

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

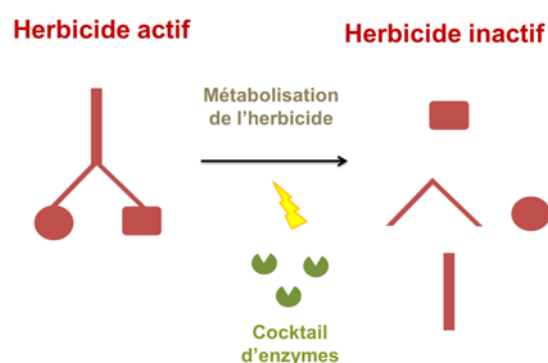
Bien entendu, plusieurs mutations ou plusieurs cocktails d'enzymes peuvent cohabiter au sein d'une population de mauvaises herbes et même au sein d'un même individu, ce qui rend très difficile la prédiction du comportement d'une parcelle vis-à-vis d'un herbicide n'ayant jamais été utilisé.

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

Mutation de cible



Détoxification



Facteurs de risque

L'apparition de résistances est favorisée par plusieurs facteurs liés au système de culture ou aux pratiques de désherbage. On peut retenir que les rotations courtes, sans culture de printemps, la simplification du travail du

sol et les dates de semis trop précoces augmentent le risque de développement de populations en densité, voire de résistance. En limitant l'utilisation des leviers agronomiques, la gestion des adventices repose alors

essentiellement sur les pratiques de désherbage chimique, ce qui entraîne une augmentation de la pression de sélection. En ce qui concerne les pratiques herbicides, l'utilisation répétée d'un même mode d'action dans la campagne et dans la rotation augmente le risque de sélectionner des individus résistants à ce mode d'action. Par ailleurs, l'utilisation de faibles doses –

généralement non efficaces – est susceptible de favoriser l'émergence de populations résistantes, en particulier de type détoxication. Il convient donc d'utiliser des doses dites « efficaces », avec un objectif de désherbage de 100%. Dans les parcelles où la résistance est déclarée, il devient indispensable de combiner plusieurs leviers.

Tableau 1 : Classement des familles d'herbicides présentes sur céréales à paille
Les lettres correspondent au classement HRAC - Herbicide Resistance Action Committee, une lettre = un mode d'action. Il convient, en considérant les substances actives efficaces contre une adventice donnée, d'alterner l'utilisation des « lettres » sur la culture et au sein de la rotation.

GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3	GROUPE 4	GROUPE 5	GROUPE 6
Pénétration par les organes SOUTERRAINS		Pénétration par les organes SOUTERRAINS et AERIENS		Pénétration par les organes AERIENS	
Site d'action sur les ORGANES SOUTERRAINS CONTACT	Site d'action FOLIAIRE SYSTEMIQUE	Action SYSTEMIQUE	Action FAIBLEMENT SYSTEMIQUE	Action SYSTEMIQUE	Action de CONTACT ou PEU MOBILE
Dinitroanilines K1 pendiméthaline	Urées substituées chlortoluron C2 isoproturon	Sulfonyl-urées B metsulfuron amidosulfuron tribénuron thifensulfuron flupyrsulfuron sulfofuron iodosulfuron mésofuron tritosulfuron propoxy- carbazone	Diphényl-éther E Bifénox (prélevée)	Dérivés auxiniques O MCPA, 2,4D, MCPP-D dichlorprop-P dicamba clopyralid piclorame fluroxypyr	Diphényl-éther bifénox E
Benzamides isoxaben L	Oxyacetamides flufenacet K3		Pyridine- carboxamides F1 diflufénicanil picolinafén béflubutamide		
Thiocarbamates triallate N prosulfocarbe			Furanones F1 flurtamone	FOPS A clodinafop fénoxaprop diclofop	Triazolinones E carfentrazone
		Triazolopyri- midines B Pyroxsulame florasulam	Thiocarbamates prosulfocarbe N	DEN A pinoxaden	HBN C3 ioxynil bromoxynil

Dans tous les cas, les herbicides doivent être considérés comme la dernière étape d'une stratégie de désherbage et non l'inverse. Les produits agiront d'autant mieux que le nombre d'individus aura été limité par la mise en œuvre de leviers agronomiques.

ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpins, bromes...), l'une des solutions consiste à perturber leur cycle de développement en introduisant une forte variabilité dans les dates de semis des cultures

de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis.

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

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices (figure 2). L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/blé/orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales.

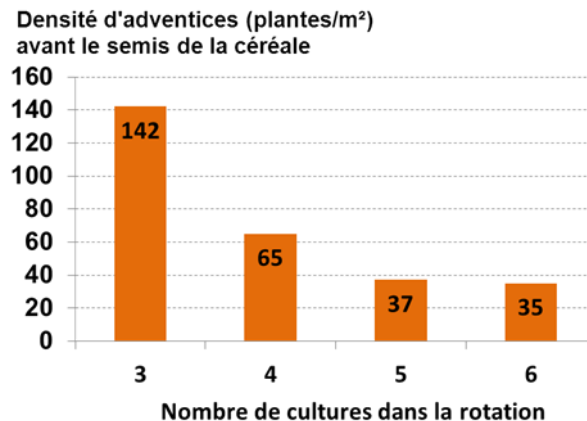
D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

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

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

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

Figure 2 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)



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

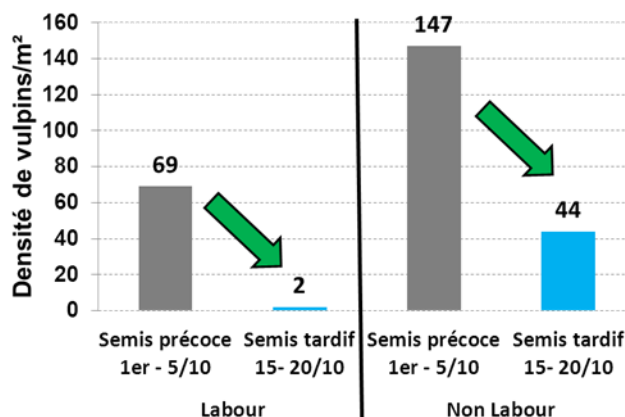
En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique

présente également des inconvénients comme des conditions d'implantation plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

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

Cela est d'autant plus efficace que la plante adventice visée lève principalement à l'automne : c'est le cas des bromes et des vulpins.

Figure 3 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

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

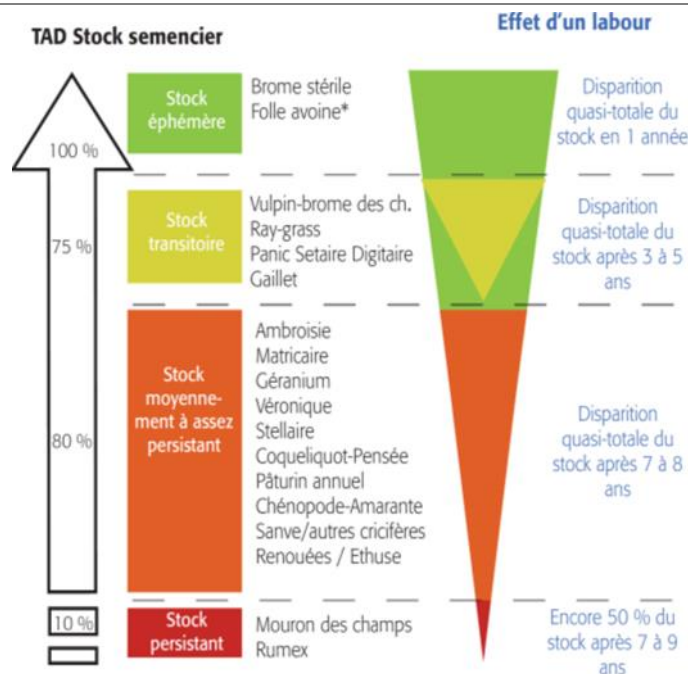
Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD

correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à

fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (figure 4). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

Figure 4 : Effet d'un labour en fonction du TAD des adventices.



Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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

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

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

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

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

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

Une technique efficace selon la biologie des adventices

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

Attention un faux semis ne doit pas être trop proche du semis. Afin d'éviter une levée d'adventices dans la culture qui suit, il est préférable de laisser un intervalle de 3 semaines entre le dernier faux semis et le semis de la culture.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices avant le semis de la culture suivante.

Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

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

CONCLUSION

Il faut surtout retenir que l'efficacité des leviers agronomiques ne se mesure pas sur une seule campagne. Les efficacités sont aléatoires et dépendent de l'humidité du sol, de la période de réalisation de la technique, de l'adventice visée (et de sa dormance). Ce sont des techniques intéressantes mais qui demandent de la persévérance pour en mesurer pleinement l'efficacité.

Désherbage du blé tendre : Les programmes herbicides

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

PROGRAMMES : LES CLES D'ENTREE

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 :

- **Faible infestation de graminées**
- **Forte infestation en vulpins (sensibles et résistants)**
- **Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)**
- **Graminées spécifiques.**

Ce sont ces 4 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne.

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

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

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

REMARQUES PREALABLES

Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : Il existe plusieurs causes de phytotoxicité :

- un mauvais semis laissant des grains en surface

- de fortes pluies après application
- une mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines favorisée par un sol léger, sableux ou battant. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxication (urées substituées, prosulfocarbe, flufénacet) : Les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. Mais des grains localisés trop près de la surface du sol, une forte pluie juste après l'application du produit ou des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines seront aussi à risque. On veillera donc aux conditions climatiques défavorables après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol.).



Utiliser le chlortoluron uniquement sur variétés tolérantes.

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxication (sulfonylurées, FOPs, DENs) : Les causes de phytotoxicité avec des antigraminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de température, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxication des produits...). A noter que les antigraminées foliaires formulés avec un « safeneur » présentent moins de problèmes de sélectivité.

Contraintes réglementaires à l'utilisation des produits

Chlortoluron solo ou Chlortoluron + DFF ou Chlortoluron + bifénox : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés, ne pas appliquer pendant la période de reproduction des oiseaux (mars à août).

Isoproturon + DFF : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés.

Isoproturon solo, Herbaflex : ne pas appliquer sur des parcelles équipées de drains pendant la période d'écoulement.

L'utilisation d'isoproturon ou de chlortoluron est limitée à une seule application de l'un ou l'autre des produits par campagne.

Inhibiteurs de l'ALS : Restriction à 1 application par campagne d'herbicide inhibiteur de l'ALS à action antigraminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, flupyrsulfuron, pyroxsulame.

Attention aux spécialités à base de sulfonylurées antidiotylédones : Des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'applications par an, sol basique, sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation sur laquelle le metsulfuron n'est pas autorisé. Se référer à l'étiquette du produit avant son utilisation.

Les solutions interdites sur sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante :



Certaines solutions à base de la matière active citée sont interdites sur sols artificiellement drainés :



En rouge : les solutions réglementairement autorisées mais non préconisées et non cautionnés par la firme ou par au moins une des firmes concernées.

FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (< 5 plantes/m²)

Dans ces situations, malheureusement de plus en plus rares dans la région, on privilégiera un traitement herbicide unique.

En cas de suspicion de résistances aux familles B ou A, privilégier les applications d'automne.

Situation type / flore dominante	Traitement automne (facultatif)							rattrapage ou intervention unique au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	Epi 1cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins infestations < 5/m² faibles infestations semis tardifs			iso. 1200g (C2) + Prowl 2 (K1)			48	1.8				
			Fosburi 0.4 (K3, F1) + iso. 1000 g (C2)			55	1.1				
			Daiko 2.25 + H (N, A) + Legacy duo 1 (C2, F1)			56	1.4				
				Kalenkoa 0.8 (B, F1) + H + Actimum		56.5	0.8				
				Othello 1.2 (B) +H+Actimum		67	0.8				
								Traxos Pratic 1.2 (A) +H		38.5	1
								Atlantis WG 0.4 (B) + H+Actimum		47	0.8
								Atlantis Pro 1.2 (B) + H+Actimum		??	0.8
								Kalenkoa 0.8 (B, F1) +H+Actimum		56.5	0.8
Ray grass infestation < 5/m²	Constel 4.5 (C2, F1)	ou	Constel 4.5 (C2, F1)			50	1				
	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	ou	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)			54	1.2				
				Kalenkoa 0.8 (B, F1) + H + Actimum		56.5	0.8				
				Othello 1.2 (B) +H+Actimum		67	0.8				
								Axial Pratic (A) 1.2 + H		45.5	1
								Abak 0.25 (B) +H+Actimum		55	1
								Archipel 0.25 (B) + H+Actimum		62	1
								Archipel Duo1 (B) + H+Actimum		??	1
Bromes infestation < 5/m²								Kalenkoa 1 (B, F1) +H+Actimum		69	1
								Othello 1.5 (B) +H+Actimum		82	1
								Pacifica Xpert 0.5 (B) +H+Actimum		??	1
								Attribut 2 x 0.03 (B) ou Miscanti 2 x 0.125 (B) ou Monitor 0.025 (B) ou Abak* 2 x 0.125 (B)		31 33 40 56	1 1 1 1
								Dans tous les cas + mouillant + Actimum			

*Brome : Préférer Abak en présence de quelques pieds de ray-grass ou de vulpin dans la parcelle.

FORTE INFESTATION DE VULPINS

VULPINS - Dans les situations de fortes infestations (>100 vulpins/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour « casser » le cycle du vulpin, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier.



VULPINS SENSIBLES - On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les vulpins. Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol, ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne. En cas de résistance aux FOPS, DIMES et DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B et inversement en cas de résistances aux ALS.

Traitement automne								rattrapage au printemps			
Situation type / flore dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	Epi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	sols lourds			Agdis 0.3 (A) + H		26.5	0.5	Atlantis 0.5 (B) +H +Actimum		66	1
	iso. 1200g (C2) + Prowl 2 (K1)		OU				48	1.8	Traxos Pratic 1.2 (A) +H ou Atlantis 0.5 (B) +H+Actimum Atlantis Pro 1.5 (B) +H+Actimum Pacifica Xpert 0.5 (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : Kalenkoa 1 (B) +H+Actimum Othello 1.5 (B) +H+Actimum	38.5	1
	Trooper 2.5 (K3, K1) (+ DFF solo 0.2 (F1))						48 (+16)	1 (+0.5)			
	Roxy 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)						52	1.4			
	Daiko 2.25 + H (N, A) + Legacy duo 1 (C2, F1)						57.5	1.4			
							Codix 2 (K1, F1) + iso 1000g (C2)				
Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)		Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)		60	1.4	69 82	1 1				
Vulpins sensibles avec suspicion de dérive	Fosburi 0.5 (K3, F1) + iso 1200g (C2)			68	1.8						
				DFF solo 0.18 (F1) + iso. 1000g (C2) + Trooper 1.8 (K3, K1)		72	2				

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

VULPINS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A). Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100% d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	Epi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins résistants Fops, Dens et ALS	iso. 1200g (C2) + Prowl 2 (K1)		Fosburi 0.6 (K3, F1)			101	2.8	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
	Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)			113	2.4				
	Trooper 2.5 (K3, K1) + DFF solo 0.18 (F1)		Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)			122.5	2.5				
	iso. 1200g (C2) + Prowl 2 (K1)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H			128	3.6				

RAY-GRASS - Dans les situations de fortes infestations (>100 RG/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour casser le cycle du ray-grass, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier.



RAY-GRASS SENSIBLES - On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Un rattrapage de printemps à base d'inhibiteurs de l'ALS ou de DENs peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle. En cas de résistance aux FOPS, DIMES et DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B (Archipel ou Abak) et inversement en cas de résistances aux ALS.

Situation type / flore dominante	Traitement automne						rattrapage au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles	Roxy 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)	OU	chlorto 1500g (C2) + Défi 2.5 (N)	chlorto 1500g (C2) + Défi 2.5 (N)	52	1.4	Axial Pratic 1.2 (A) +H ou Abak 0.25 (B) + H+Actimum ou Archipel 0.25 (B) +H+Actimum Archipel Duo 1 (B) +H+Actimum Pacifica Xpert 0.5 (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : Kalenka 1 (B) +H+Actimum Othello 1.5 (B) +H+Actimum		45.5	1
	chlorto 1500g (C2) + Défi 2.5 (N)				52	1.4				
	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)				54	1.2				
	Herbaflex 2 (C2,F1) + Roxy 2 (N)				60	1.4				
	Défi 2.5 (N) + Codix 2 (K1, F1)				61	1.3				
					71	1.7				
					80	1.8				

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

RAY-GRASS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (Groupes B et A) - Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100% d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	chlorto 1800g (C2)		Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)			86	2.2	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
	Trooper 2.5 (K3, K1) (+ en sols non drainés chlorto 1200 g (C2))					102 (+21.5)	2.2				
	Trooper 2.5 (K3, K1)					108	2.4				
	chlorto 1800g (C2)					112	2.8				
	Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)					113	2.4				
	Défi 4 (N)					116	2.6				

GRAMINEES SPECIFIQUES : mix RAY-GRASS / VULPIN, VULPIE, BROME

Seule une levée précoce de brome stérile avec une forte infestation peut justifier un traitement à base de sulfonilurées dès l'automne. Dans une telle situation (très forte infestation de bromes), il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol...).

Situation type / flore dominante	Traitement automne							rattrapage ou intervention de printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. - nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass + Vulpins avec faible infestation	Roxy 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)					52	1.4				
			Fosburi 0.5-0.6 (K3, F1)			44 - 53	0.8 - 1				
	Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)					60	1.4				
			Fosburi 0.4 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H			71	1.7				
								Atlantis WG 0.5 (B) + H+Actimum Atlantis Pro 1.5 (B) +H+Actimum Pacifica Xpert 0.5 (B) +H+Actimum Kalenkoa 1 (B) +H+Actimum Othello 1.5 (B) +H+Actimum	66 ?? ?? 62 82	1 1 1 1 1	
Ray Grass + Vulpin avec forte infestation <i>résistants Fops, Dens, Sulfo</i>	Roxy 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)					52	1.4	Atlantis WG 0.5 (B) +H+Actimum Atlantis Pro 1.5 (B) +H+Actimum Pacifica Xpert 0.5 (B) +H+Actimum Kalenkoa 1 (B) +H+Actimum Othello 1.5 (B) +H+Actimum		66 ?? ?? 62 82	1 1 1 1 1
	Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)	OU	Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)			60	1.4				
			Fosburi 0.5 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H			80	1.8				
	Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)			113	2.4				
	Trooper 2.5 (K3, K1) + DFF solo 0.18 (F1)		Herbaflex 2 (C2, F1) + Roxy 2 (N)			122.5	2.5	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
Vulpies			iso. 1200g / chlorto 1800g (C2)			24 - 32	2				
			Fosburi 0.4 (K3, F1) + iso. 1200g (C2)/chlorto 1200g (C2)			59/56.5	1.65/1.35				
	Trooper 1.8 (K3, K1) + chlorto solo 1500 g (C2)	OU	Trooper 1.8 (K3, K1) + chlorto solo 1500 g (C2)			61	1.3				
Bromes : Forte infestation + peu de vulpin*			Fosburi 0.6 (K3,F1)			53	1	Attribut 2x0.03 (B) ou Miscanti 2x0.125 (B) ou Monitor 0.025 (B) ou Abak* 2x0.125 (B) + mouillant + Actimum		37 39 40 62	1 1 1 1
Bromes : très forte infestation = "situation extrême " (>200 plantes/m²)			Fosburi 0.6 (K3,F1) + Monitor 0.0125 (B) + mouillant + Actimum puis Monitor 0.0125 (B) + mouillant + Actimum			93	2				
				Othello 1.5 (B,F1) + Monitor 0.025 (B) + mouillant		104.5	2				
			Fosburi 0.6 (K3,F1) + Abak 0.125 (B) + H + Actimum puis Abak 0.125 (B) + H + Actimum			115	2				

COMPLEMENT ANTI-DICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous.

Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Traitement automne							rattrapage au printemps						
Situation type / flore dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit		
Flore diverse sauf gaillet				Alliance WG 75g (B, F1)	28	1							
				Utilisation possible jusqu'au 31/12/2015: Brennus + 0.6 à 0.8 Foxpro D+ 0.8	10 - 14 13.5 - 18	0.3 - 0.4 0.3 - 0.4							
Flore diverse sauf géraniums							Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)					30	1.3
Véroniques, pensées				Allié Express 30g (B, E)	15.5	0.6							
				Picosolo 70-80g (F1)	11.5 - 13	0.5 - 0.6							
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15 20 g (B)	5 - 6.5	0.5-0.7							
Ombellifères, géranium				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15 20 g (B)	5 - 6.5	0.5-0.7							
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant							Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B)					6.5 - 10	0.7 - 1
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Codix 2.5 (K1, F1)	OU	Codix 2.5 (K1, F1)		45	1	Primus WG (B) 10g + Picotop (F1, O) 1			31	1.1		
			iso. 1200g (C2) + Carat 0.6 (F1)		48	1.6	Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl (B) 15 g Bastion 1.2 (B, O)		33 24 13 25	1 1 0.9 0.6			
	Trooper 2.5 (K3, K1)			48	1	base 2.4 MCPA (O)			6	1			
					48	1	Picotop 1.33 (F1, O)			26	1		
							Mexol/Koril 2.5 (O, C3)			35	1		

OU

si besoin

OU

si besoin

RATRAPAGES SPECIFIQUES

ATTENTION A RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE. Des différences entre des spécialités ayant les mêmes substances actives peuvent s'observer.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit		jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet*	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 14-18	0.5 0.4-0.5		Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	10 18	0.5 0.5
Folle avoine					Délai Avant Récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 - 1.2 (A) + H Traxos Pratic 1.2 (A) + H	35 - 45.5 38.5	0.8-1 1
Chardon	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix3 à partir du 1er mars/Ariane 2.5 (O)	8.5 19 30-29	1 1 0.8		Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	8.5 - 10 19	0.8-1 1
Rumex de souche**					Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g	14 8.5 - 10 15.5 - 20.5 25	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1
Chiendent***	Monitor 25 g (B) DAR=70j Attribut 60 g (B) DAR : 90j	26 23	1 1				

* En cas de forte pression dès l'automne, raisonner en programme à l'aide d'un anti-gaillet d'automne ou de sortie d'hiver (Primus 0.07, Chekker 0.1 kg, Gratil 20g – Attention aux restrictions sols artificiellement drainés pour le Chekker (sauf sols dont le taux d'argile est inférieur à 45%) et Gratil), rattraper si besoin par un anti-gaillet spécifique (cf tableau ci-dessus).

**A réaliser à au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

*** Les produits proposés sont efficaces sur les parties foliaires. Cette efficacité sera d'autant plus élevée que l'intervention se fait sur des chiendents peu développés (stade Epi 1cm du blé tendre).

Pour le chiendent et le liseron (et le chardon dans une moindre mesure), il est possible d'utiliser certaines solutions à base de glyphosate avant la récolte. Attention à bien se référer à l'étiquette du produit utilisé pour connaître les réglementations en vigueur, elles sont variables selon les spécialités. Les meilleurs résultats sont généralement obtenus pour des applications entre 14 et 7 jours avant récolte.

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

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMI-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 4.5l/ha pour Constel uniquement

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

 Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

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

 Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires (suite)

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

(liste non exhaustive)

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

Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial 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

Produits solos (*liste non exhaustive*)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	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 MSX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
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 vénéus 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	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	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.

