

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015



Blé dur

**Variétés et interventions
d'automne**



Centre-Île de France

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.ellahi@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

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

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

AUVERGNE

Chloé MALAVAL-JUERY

Biopôle Clermont-Limagne

63360 St-BEAUZIRE

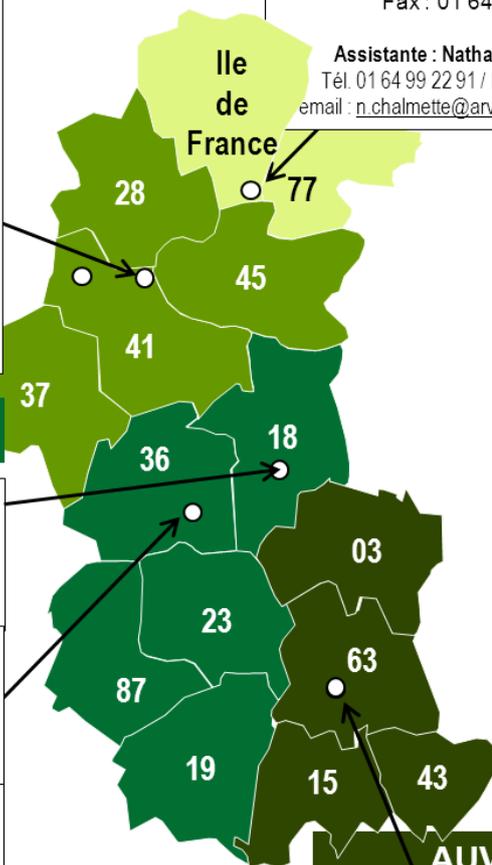
Tél. : 04 73 33 42 10

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



SOMMAIRE

Avant-propos	4
Choix variétal : nos préconisations	5
Choix de la parcelle et du précédent	5
Satisfaire les débouchés et répartir les risques	5
Les variétés leur mode de conduite.....	5
Les variétés en résumé	8
Rendements 2015 et pluriannuels	9
Résultats de la récolte 2015	9
Blé dur de printemps	12
Blé dur de printemps : toujours un intérêt, en sol profond ou irrigué.	12
Teneur en protéines	14
Tolérance aux maladies	15
Ecart de rendement traité-non traité	15
Mosaïques	16
Caractéristiques physiologiques des variétés	17
Précocité.....	17
Tolérance au froid.....	18
Résistance à la verse	18
Dates et densités de semis	19
Dates de semis.....	19
Densités de semis	20
Catalogue des variétés	22
Actualités réglementaires herbicides	23
Retrait du ioxynil	23
Le nouveau catalogue des usages et ses conséquences.....	24
Nouvelle réglementation mélanges	25
Désherbage des céréales : Leviers agronomiques et programmes de traitements	26
Activer les leviers agronomiques pour diminuer le salissement et le risque d'apparition de résistances.....	26
Programmes de désherbage sur blé dur	27
Programme : les clés d'entrée	27
Remarques préalables.....	27
Faible infestation de graminées (< 5 plantes/m ²).....	28
Forte infestation de vulpins.....	29

Forte infestation de ray-grass	29
Cas particulier : présence de brome	30
complément antiodicotylédones	30
Rattrapages spécifiques	30
Doses et stades pour le désherbage du blé dur d'hiver	31
Antigraminées racinaires	31
Antigraminées foliaires et racinaires	32
Antigraminées foliaires	33
Antiodicotylédones – Stades jeunes	34
Antiodicotylédones – jusqu'à 3 feuilles	35
Traitements de semences sur blé dur.....	36
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur blé	37
Lutte contre les limaces.....	38

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.BRANGER, 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 tous nos partenaires, membres du comité technique blé dur pour ce réseau d'essais Centre-Ile de France : les coopératives Agro-Pithiviers, Axéreal, SCAEL et Bonneval Beauce et Perche, les chambres d'agriculture d'Eure et Loir, de l'Indre, d'Indre et Loire, du Loir et Cher, du Loiret et d'Ile-de-France et le groupe Soufflet.

Choix variétal : nos préconisations

CHOIX DE LA PARCELLE ET DU PRÉCÉDENT

Dès l'implantation, il faut mettre toutes les chances de son côté. Le blé dur est plus sensible que le blé tendre à certains stress comme la sécheresse, l'hydromorphie, le froid. Son système racinaire est moins performant. On choisira donc plutôt un sol sain. Le blé dur étant exigeant en azote pour l'élaboration de sa qualité, on privilégiera les précédents favorables à l'obtention de bonnes teneurs en protéines. Le blé n'est pas un bon précédent pour le blé dur qui est sensible au piétin échaudage et à l'ensemble des parasites racinaires. Un

blé dur de blé aura tendance à avoir de plus petits grains, de mauvais PS et des teneurs en protéines plus faibles.

On conseille d'éviter le précédent maïs pour cause de risques fusarioses et mycotoxines. Mais si on limite au maximum la présence de résidus par un broyage et un enfouissement grâce au labour, le risque n'est pas plus important derrière un maïs que derrière un blé sans labour qui présente d'autres inconvénients.

SATISFAIRE LES DÉBOUCHÉS ET RÉPARTIR LES RISQUES

Cultiver plusieurs variétés pour répartir les risques.

Les variétés ne présentent pas les mêmes sensibilités face aux aléas climatiques ou aux maladies, ni les mêmes caractéristiques de qualité. Choisir plusieurs variétés permet donc de répartir les risques. A chaque situation, selon le type de sol, selon la possibilité d'irriguer ou non, selon le précédent, il faut choisir la variété la mieux adaptée. Les commentaires détaillés de chaque variété qui suivent peuvent vous aider à faire le bon choix.

Rechercher un compromis entre rendement et qualité pour préserver la filière.

Certaines variétés récentes séduisent par leur potentiel de rendement très élevé mais au détriment d'autres critères de qualité ou de rusticité. Les derniers quintaux gagnés ne seront pas rentabilisés si la récolte est trop affectée par un fort taux de mitadinage, une teneur en DON ou en moucheture élevée. Le fractionnement de la

fertilisation azotée ne permet pas toujours de garantir une teneur en protéines suffisante avec certaines variétés. Les meilleurs produits fongicides ne permettent pas toujours de garantir une qualité sanitaire satisfaisant la filière. Le choix de variétés à forte teneur en protéines, résistantes au mitadinage, à l'accumulation de DON ou à la moucheture sur une partie de la sole, est indispensable pour espérer une récolte de qualité suffisante.

En résumé :

- Cultiver des variétés qui trouveront acheteurs.
- Ne jamais cultiver une seule variété (trois variétés au minimum).
- Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement. Tenir compte des critères de qualité, de résistance aux maladies et aux stress.
- Ne jamais se contenter d'une seule année d'essais, sans rejeter l'attrait de la nouveauté.
- Respecter l'adaptation des variétés au milieu.

LES VARIÉTÉS LEUR MODE DE CONDUITE

Variétés conseillées

ANVERGUR (RAGT 2013)

Anvergur présente un très bon compromis entre rendement, qualité et rusticité.

Sur trois années d'essais, Anvergur est la variété la plus productive avec Tablur. C'est cette année qu'elle se comporte le mieux.

Cette variété a la particularité d'associer de bons résultats en rendement à une bonne qualité technologique : peu sensible au mitadinage, teneur en protéines correcte au vu de son potentiel, moyennement sensible à la moucheture, indice de jaune élevé. Sa tolérance globale aux maladies est également bonne : peu sensible à la septoriose, à l'oidium et à la rouille jaune. Elle est par contre assez sensible à la rouille

brune, à la fusariose des épis et aux DON. Cela en fait donc une variété équilibrée en rendement, qualité et maladies qui est néanmoins assez sensible à la verse. Cette variété a besoin de peu d'épis pour réaliser son rendement, grâce à une bonne fertilité des épis qui lui permet de s'adapter aux milieux séchants et aux sols superficiels.

Points forts : très bonne productivité, adaptée à tous milieux, teneurs en protéines correctes.

Point faible : verse.

KARUR (RAGT – 2002)

Karur reste intéressante dans les sols profonds et les situations irriguées. Lui garantir une bonne

alimentation azotée fin montaison et la protéger contre la verse.

Karur marque le pas en productivité face à Relief ou Anvergur mais garde son intérêt dans la région grâce à sa résistance à la moucheture, à la fusariose (*Microdochium spp* en particulier) et sa résistance au froid. Elle supporte bien les irrigations tardives, à condition d'avoir prévu une bonne protection contre la verse. Ses teneurs en protéines sont supérieures sur trois ans à celles de Relief et d'Anvergur. Elle est sensible au stress hydrique en fin de cycle. Elle présente de faibles écarts traité-non traité.

Points forts : très résistante à la moucheture et assez tolérante aux maladies des épis (fusarioses) ; écarts traité-non traité fongicide assez faibles. Elle supporte bien les faibles densités et les stress de début montaison grâce à des épis fertiles, moindre sensibilité au froid.

Points faibles : assez sensible à la verse et au mitadinage ; PS assez faibles.

MIRADOUX (Florimond-Desprez - 2007)

Variété productive et régulière en toutes situations. Eviter les végétations trop fortes à cause de sa sensibilité à la verse. Garantir une bonne alimentation azotée fin montaison. Sensible au froid.

Elle présente une très bonne fertilité épi et des gros grains qui lui permettent une exceptionnelle capacité de rattrapage et d'adaptation. Cette souplesse lui a permis d'atteindre de hauts rendements en 2009 et 2010 malgré des symptômes de froid, mais ne pas oublier sa contre-performance suite au gel de 2012. Son profil qualité est très bon, avec de bons PS et un très bon indice de jaune. Elle est assez sensible aux fusarioses sur épis et sensible à la rouille jaune.

Points forts : un potentiel élevé et régulier avec un gros PMG, une forte capacité de rattrapage, un bon PS.

Variété à caractéristiques intéressantes

PESCADOU (Florimond-Desprez – 2002)

Avec les teneurs en protéines les plus élevées, elle est adaptée aux sols peu profonds et aux précédents laissant peu d'azote. Ne pas la semer trop clair et garantir une bonne alimentation azotée début montaison.

Son potentiel est maintenant dépassé, mais elle garde un intérêt, en particulier en sol superficiel car elle cumule de nombreux atouts. Elle fait partie des variétés les plus résistantes aux fusarioses et présente les meilleures

Variété récente

RELIEF (SYNGENTA 2014)

A essayer en sol profond.

Points faibles : ses faibles teneurs en protéines, sa sensibilité au froid, aux maladies d'épi.

PICTUR (RAGT 2009)

Variété régulière avec de bonnes teneurs en protéines et un bon comportement en DON. Elle a un très gros PMG et une bonne tolérance à la moucheture ainsi qu'à la verse.

Pictur présente un potentiel proche de celui de Karur et se comporte assez bien en situation séchante ou limitée en azote. Par contre ses PS et son jaune sont faibles. Elle est assez sensible aux maladies foliaires et aux taches physiologiques.

Points forts : ses teneurs en protéines, son PMG et sa résistance à la verse.

Points faibles : son PS, son indice de jaune et sa relative sensibilité au froid.

PLUSSUR (RAGT 2012)

Plussur cumule un certain nombre d'atouts pour garantir une production de qualité dans la région.

Plussur est limitée en potentiel, légèrement inférieur à celui de Karur sur 3 ans. Elle est très tolérante au froid. Elle présente de loin les teneurs en protéines les plus élevées du regroupement depuis 3 ans (très au-dessus de la courbe de dilution), elle est peu sensible au mitadinage et à la moucheture mais son PS est faible. Elle est sensible à la rouille jaune, mais assez résistante aux autres maladies foliaires, aux maladies d'épis et à l'accumulation de DON. Cette variété se comporte bien en semis de printemps.

Points forts : fortes teneurs en protéines ; tolérance à la fusariose et au DON ; tolérance à la moucheture et au froid.

Points faibles : PS, rouille jaune.

teneurs en protéines. Elle est assez résistante au froid. Son nombre d'épis est parfois limité : ne pas la semer trop clair et soigner son alimentation azotée début montaison. Elle présente de très bons PS. Reste une référence en qualité à la récolte dans notre région.

Points forts : fortes teneurs en protéines ; tolérance à la fusariose et au DON ; bon PS, bonne résistance à la verse.

Points faibles : sensible au stress début montaison ; manque parfois d'épis ; potentiel limité en sols profonds.

Relief arrive en tête du regroupement 2015 à égalité avec Anvergur. Son comportement dans les regroupements de 2014 avait montré que son intérêt

était plutôt en sol profond ou en situation irriguée. Elle présente une note élevée de tolérance aux mosaïques mais elle n'est pas pour autant résistante et peut présenter de forts dégâts dans les situations à fortes pressions. Elle est peu sensible à la rouille brune mais sensible à la rouille jaune et à la septoriose. Sa qualité

technologique est bonne : couleur correct, moyennement sensible à la moucheture, peu sensible au mitadinage. Ses teneurs en protéines sont les plus faibles avec celles de Tablur sur 2 ans. Le gros avantage de cette variété est son comportement à l'accumulation de DON.

Les nouveautés

CASTELDOUX (FLORIMOND-DESPREZ 2015)

CASTELDOUX est la seule inscription en zone Sud en 2015. Pour sa première année dans le réseau Centre-IDF, elle déçoit avec un niveau de rendement voisin de celui de Karur. Elle est assez tolérante au mitadinage et à la moucheture et malgré un indice de brun assez élevée, elle semble être appréciée par les transformateurs. Ses teneurs en protéines sont corrects vis-à-vis de son niveau de rendement et ses PS sont dans la moyenne. On notera sa bonne note de résistance à la fusariose.

HARISTIDE (CAUSSADE SEMENCES 2015)

Cette variété, inscrite au Nord, déçoit en rendement cette année dans le réseau Centre-IDF. Son point faible est sa sensibilité à la moucheture, critère important pour notre région. On notera sa bonne note de résistance à la fusariose.

RGT NOMUR (RAGT 2015)

Cette variété, inscrite au Nord, déçoit en rendement cette année dans le réseau Centre-IDF. Elle est globalement sensible aux maladies du feuillage. Elle est peu sensible à la moucheture mais est sensible au mitadinage avec une teneur en protéines en retrait par rapport à son niveau de productivité.

RGT IZALMUR (RAGT 2015)

Cette variété, inscrite au Nord, déçoit en rendement cette année dans le réseau Centre-IDF. Elle a un bon comportement face aux maladies du feuillage et une note fusariose des épis intéressante. Elle est peu sensible à la moucheture et au mitadinage. Ses teneurs en protéines sont relativement élevées mais cela est lié à sa faible productivité.

Nos préconisations de variétés de blé dur pour 2015 – 2016 :

	Sols profonds ou irrigués	Sols superficiels
Valeurs sûres	KARUR – MIRADOUX – PICTUR ANVERGUR - PLUSSUR	MIRADOUX – PICTUR – ANVERGUR PLUSSUR
A introduire	RELIEF*	
Caractéristiques particulières		PESCADOU

LES VARIÉTÉS EN RÉSUMÉ

Représentant	NOM	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques						Résistances aux maladies								Qualité technologique (non réactualisé pour 2014)								
			Précocité à montaison	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin Verse	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Septorioses (majoritairement S.tritici)	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Mosaïques	PMG	Poids Spécifiques	Protéines	Indice de jaune	Clarté (Indice de brun)	Moucheture	Mitadnage	Classe technologique	Avis semoulière
R2n	ANVERGUR	2013	3	6	4	3.5	5.5	2		6	6	5.5	7.5	5	4	6	6.5	5.5	5.5	8.5	6	7	6	BDC	VRSP
FD	CASTELDOUX *	2015	2	6.5		3	6			5.5	7	8	5.5	6		7		5.5	8.5	6	7	6	BDC		
LG	FABULIS	2011	2	6	4.5	3.5	6	3		7	7	4.5	5.5	5	5	4.5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	6	6.5	BDC	VRSP
FD	FLORIDOU	2012	3	5.5	4.5	3	5	2		6	8	6.5	5.5	4.5	4	6.5	7	4.5	4.5	8	6.5	7	5	BDC	
CAU	HARISTIDE *	2015	3	6		3.5	6			8	6.5	6	6		4	7.5		5	8	7	5	5		BD	
R2n	KARUR	2002	1	5.5	6.5	3.5	6	2	3	6	7	5	6.5	5.5	4.5	4.5	7	4.5	6	7.5	6	9	6	B	VRSP
R2n	LUMINUR	2012	2	5.5	4	3.5	6.5	3		6.5	3	5	5	5	5	6.5	7	5.5	6	8	6.5	8	6	BDHQ	VRSP
FD	MIRADOUX	2007	2	5.5	2	3.5	6	3		7	5	4.5	6	5	3.5	5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	7.5	5.5	BDHQ	VRSP
LG	NOBILIS *	2014	2	5.5	4	2.5	6.5	2		4.5	6	6	7.5	5	4	6	7	6	5	7	6	5.5	5	BD	
FD	PASTADOU *	2014	1	5.5	5.5	3	6.5	2		7	8	8	6	4.5	1	5	8.5	6.5	5.5	8.5	6.5	6	5	BD	
FD	PESCADOU	2002	2	6	3	3.5	7	2	1	6	6	4.5	4.5	5	5	4.5	7.5	6.5	6.5	8	6	7	6	B	VRSP
R2n	PICTUR	2009	2	5.5	2.5	3	7	3		5.5	7	6.5	6	5	4.5	4.5	8.5	4	6.5	6.5	7	7.5	6	BDP	
R2n	PLUSSUR	2012	2	5.5	5	3	6	2		6.5	4	6.5	7	5.5	4.5	5	6	3	6	7.5	6.5	9	7	BDP	
SYN	RELIEF *	2014	3	5	5	3	6	1		6	5	6.5	6	5.5	6	8.5	5.5	6.5	5	7	6.5	7	6	BD	
R2n	RGT IZALMUR *	2015	2	6		2.5	7			6	8	8	4	6		6.5	6		5.5	8.5	6	7.5	5.5	BDC	
R2n	RGT NOMUR *	2015	2	6		3.5	5.5				7	4	5.5	5.5		5	6.5		4.5	8.5	6.5	7.5	4	BD	
R2n	SCULPTUR	2008	4	6.5	1	2.5	6	2		5.5	6	4	5	3.5	3	5	6.5	6	5	7.5	6.5	7	4.5	BDM	
R2n	TABLUR	2011	1	5.5	5.5	3.5	7	2		6	8	6.5	5.5	4.5	3.5	5	7.5	6	4.5	8	6.5	7.5	4.5	BD	

* : données sur la variété à valider. Toutes les notations sont encore provisoires.

BD : Blé Dur
 BDM : Blé Dur Moyen
 BDC : Blé Dur Couleur
 BDP : Blé Dur Protéines
 BDHQ : Blé Dur Haute Qualité

Rendements 2015 et pluriannuels

Nous tenons à remercier particulièrement les partenaires du comité technique blé dur Centre Ile-de-France qui ont participé cette année au réseau variétés : Agro-Pithiviers - AXEREAL - Coopérative de Bonneval Beauce et Perche - CA 28 - CA 36 - CA 37 - CA 41 - CA 45 - CA IDF - SCAEL - Soufflet.

RESULTATS DE LA RECOLTE 2015

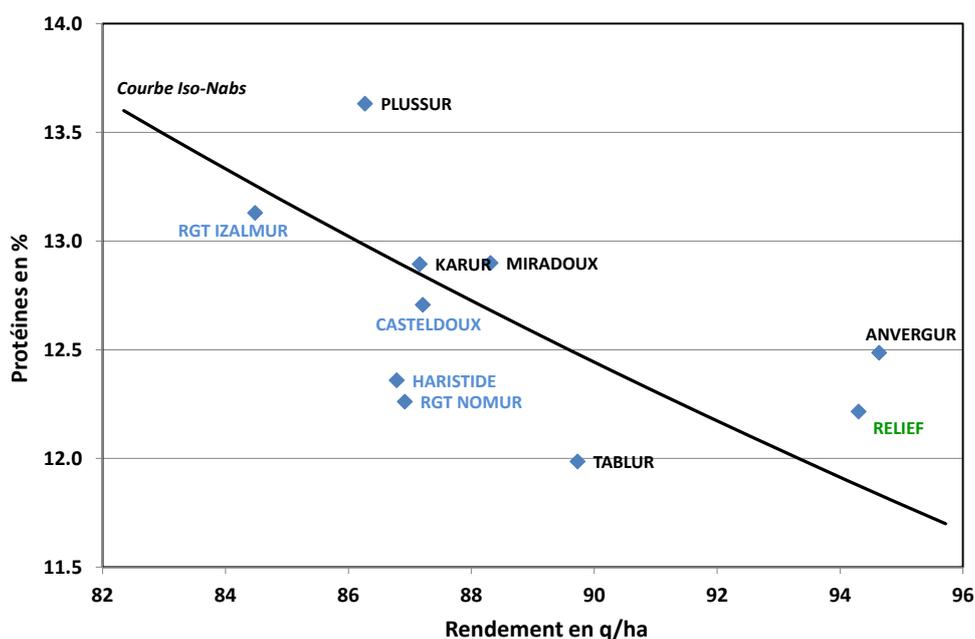
Sur 17 essais réalisés par les membres du comité technique, 12 ont été retenus pour réaliser ce regroupement. Les rendements moyens sont élevés, supérieurs à 80 q/Ha, sauf pour l'essai de Lizery (argilo-calcaire de l'Indre). La majorité des essais ont reçu une irrigation d'appoint. Les classements entre variétés sont très homogènes d'un lieu à l'autre (écart

type résiduel du regroupement : 3.5 q/Ha), il n'y a donc pas d'intérêt à réaliser plusieurs regroupements cette année. **Relief** et **Anvergur** sont nettement en tête de ce regroupement, confirmant leur potentiel de 2014. Les nouveautés testées cette année déçoivent, en de-ça des références.

Essais du Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2015 : 12 essais regroupés.

VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé			
	Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha			
RELIEF	93.9	106				
ANVERGUR	93.4	106				
TABLUR	90.0	102				
MIRADOUX	88.3	100				
RGT NOMUR	87.7	99				
HARISTIDE	87.2	99				
CASTELDOUX	86.6	98				
KARUR	86.4	98				
PLUSSUR	85.6	97				
RGT IZALMUR	84.9	96				
Moy. Générale	88.4				Le trait vertical représente la moyenne générale.	
ETR	3.5				La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.	
Nombre d'essais	12					

Protéines et rendements – 10 essais du Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2015.



Rendements en % de la moyenne générale – 10 essais du Comité Technique Centre - Ile de France en 2015.

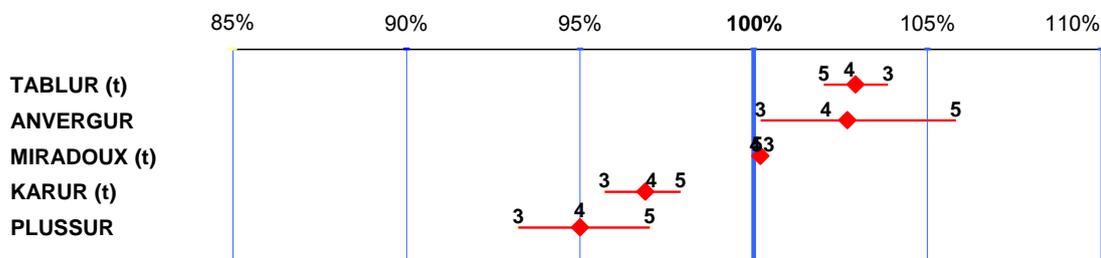
Commune :	BINAS	DADONVILLE	FRANCOURVILLE	FRESNAY-L'EVEQUE	GUILLEVAL	LA COLOMBE	LE SUBDRAY	LIZERAY	OUTARVILLE
Département :	41	45	28	28	91	41	18	36	45
Organisme :	ARVALIS	Agro-Pithiviers	AXEREAL	SCAEL	CA IDF	CA 41	AXEREAL	AXEREAL	CA 45
Date de semis :	24/10/2014	31/10/2014	23/10/2014	27/10/2014	31/10/2014	29/10/2014	23/10/2014	22/10/2014	22/10/2014
Type de sol :	Argilo-calcaire profond	Argilo-calcaire moyen	Limon argileux profond	Argilo-calcaire moyen	Limon argileux profond	Argilo-calcaire moyen	Limon argileux	Argilo-calcaire moyen	Limon argileux profond
Irrigation :	20 mm	30 mm	non irrigué	60 mm	non irrigué	25 mm	non irrigué	non irrigué	
Précédent :	Colza	Colza	Pois protéagineux	Pomme de terre	Pois protéagineux	Pomme de terre	Colza	Colza	Colza
RELIEF	105	104	113	106	103	105	109	102	108
ANVERGUR	109	108	107	98	105	104	103	101	106
TABLUR	103	100	105	106	100	100	102	107	97
MIRADOUX	99	100	94	103	100	98	105	98	103
RGT NOMUR	99	93	96	101	100	100	105	98	98
HARISTIDE	99	98	101	102	98	105	91	99	101
CASTELDOUX	91	102	98	96	100	97	104	102	97
KARUR	99	102	98	94	97	98	93	97	98
PLUSSUR	99	102	91	96	105	97	89	97	98
RGT IZALMUR	96	93	97	99	92	95	99	96	96
Moyenne (q) :	92.6	109.5	89.1	95.6	85.0	93.9	89.5	62.0	92.9
ETR :	4.7	3.9	4.2	6.6	1.9	2.6	2.9	2.1	2.9

PITHIVIERS	TERMINIERS	THIZAY	Moyenne 12 essais	BOUVILLE	COINGS	FONDETTES	Louville la Chenard	TOURY	
45	28	36		en %	28	36	37	28	28
SOUFFLET	CA 28	ARVALIS	Bonneval Beauce et Perche		CA 36	CA 37 ARVALIS	SOUFFLET	Bonneval Beauce et Perche	
41936	01/11/2014	23/10/2014	31/10/2014		24/10/2014		30/10/2014	06/11/2014	
Limon profond	Limon argileux	Argilo- calcaire profond	Limon profond		Argilo- calcaire moyen	Limon profond	Limon profond	Limon argileux profond	
45 mm	irrigué	non irrigué	non irrigué		40 mm	non irrigué	30 mm	25 mm	
Betterave	Oignon	Colza	Colza		Colza	Mais fourrage	Oignon	Betterave	
103	107	108	106		103	109	111	112	102
102	111	112	106		94	107	117	110	108
103	101	101	102		107	100	93	94	99
99	96	103	100		97	99	98	84	104
108	96	99	99		102	109	101	100	93
102	99	88	99		105	99	98	100	100
94	96	98	98	94	93	101	102	102	
95	103	97	98	100	91	101	106	102	
92	96	99	97	99	94	87	101	104	
100	95	95	96	98	98	93	92	87	
79.3	89.2	82.2	88.4	80.5	92.5	69.7	86.1	90.2	
1.9	2.9	2.0		5.5	5.2	6.9	7.4	6.6	

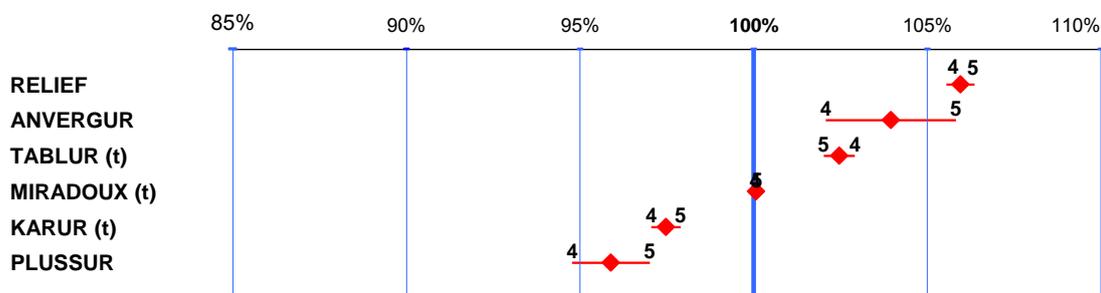
Rendements pluriannuels Centre - Ile de France

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 3 ans



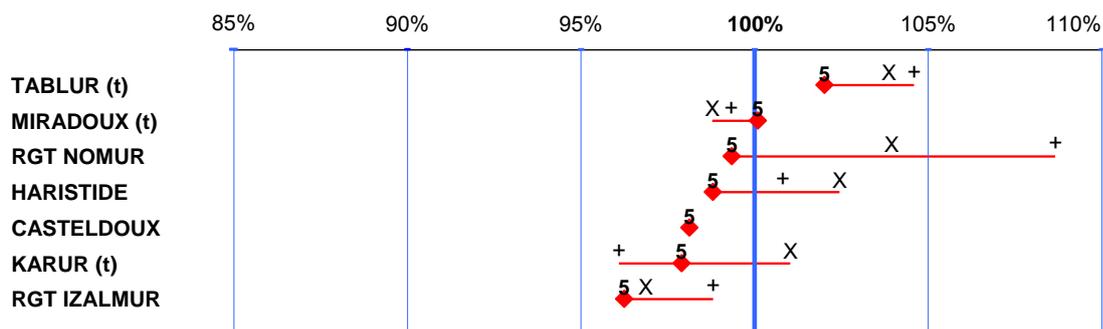
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal.

Pour les variétés RGT IZALMUR et RGT NOMUR le graphique présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone Nord. Casteldoux est une inscription sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2013 et 2014.



Blé dur de printemps

BLÉ DUR DE PRINTEMPS : TOUJOURS UN INTÉRÊT, EN SOL PROFOND OU IRRIGUÉ.

Le blé dur de printemps peut avoir un intérêt s'il est semé tôt et irrigué. Mais si l'évolution climatique se traduit dans les années qui viennent par des printemps chauds et secs, ses rendements seront beaucoup plus aléatoires sans une irrigation soutenue.

Les écarts de potentiel de rendement entre blé dur d'hiver et de printemps sont en moyenne (références pluriannuelles) de 10 q/ha en sol profond irrigué, mais sont très variables (en fonction de l'année, la date de semis...).

Une culture de printemps supplémentaire dans la rotation permet de mieux gérer les graminées adventices. On peut ajouter que le blé dur de printemps est indemne de mosaïques et que les maladies racinaires s'y développent moins. Partager sa sole de

blé dur entre des semis d'automne et des semis de printemps permet de répartir les risques agronomiques et les accidents de qualité. Les variétés qui sont bien adaptées, à la fois en semis d'automne et en semis de printemps, présentent un avantage, en particulier Miradoux et Sculptur, Anvergur.

Rappelons que le blé dur de printemps présente l'avantage de ne pas être sensible aux attaques de mosaïques.

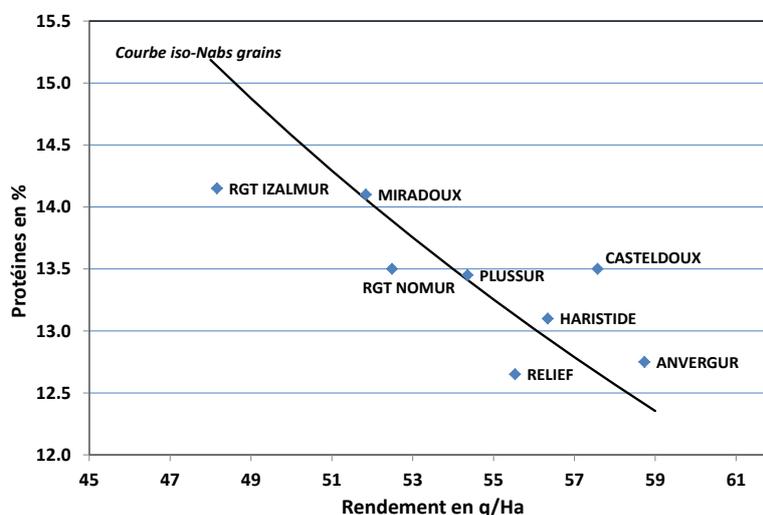
En 2015, il n'y avait que deux essais blé dur de printemps, il faut prendre ces résultats avec précaution même si le classement variétal est presque identique dans les deux essais. On notera la performance d'Anvergur au printemps, qui conforte l'intérêt de cette variété pour la région.

Blé dur de printemps - 2 essais du Comité Technique Centre-Ile de France - 2015

VARIETES	Rendement à 15 % traité fongicide		NK 5%
	Q/ha	% MG	
ANVERGUR	58.7	108.0	A
CASTELDOUX	57.6	105.8	AB
HARISTIDE	56.3	103.6	AB
RELIEF	55.5	102.1	AB
PLUSSUR	54.4	99.9	AB
RGT NOMUR	52.5	96.5	ABC
MIRADOUX	51.8	95.3	BC
RGT IZALMUR	48.2	88.5	C
Moyenne	54.4		
ETR	1.7		
Nombre d'essais	2		

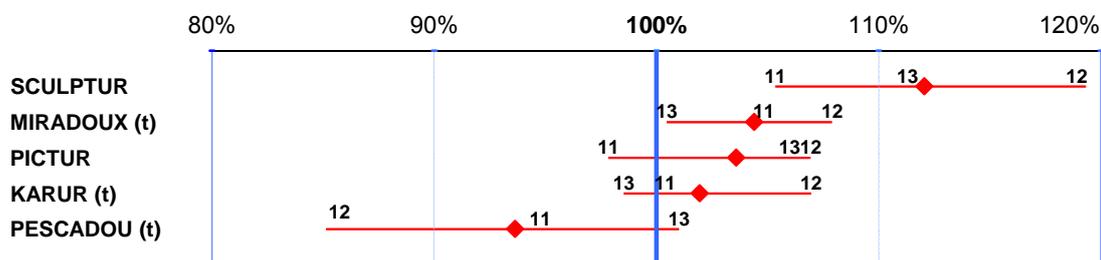
Commune :	TOURY	FRANCOURVILLE
Département :	28	28
Organisme :	Bonneval Beauce et Perche	AXEREAL
Date de semis :	11/03/2015	23/10/2014
Type de sol :	Limon argileux profond	Limon argileux profond
Irrigation :	25 mm	non irrigué
Précédent :	Betterave	Pois protéagineux
ANVERGUR	55.3	62.1
CASTELDOUX	53.1	62.1
HARISTIDE	53.4	59.3
MIRADOUX	50.0	53.6
PLUSSUR	51.3	57.4
RELIEF	50.1	60.9
RGT IZALMUR	45.0	51.3
RGT NOMUR	50.6	54.4
Moyenne (q) :	51.1	57.6
ETR :	3.9	2.4

Rendements et protéines : 2 essais semés au printemps - Comité Technique Centre-Ile de France- 2015



RAPPEL : comportement pluriannuel des variétés au printemps en région centre - 2011-2012-2013

Variétés présentes 3 ans



Blé dur de printemps : une conduite à adapter

Le blé dur de printemps permet certaines économies par rapport au blé dur d'hiver ; en règle générale le régulateur de croissance est inutile. Cependant, en culture de printemps, le blé dur est généralement plus exposé aux attaques de rouille brune, le cycle étant décalé. Les stratégies de protection fongicide sont les mêmes. Pour ces mêmes raisons les besoins en irrigation du blé dur de printemps peuvent être plus élevés (fin de cycle intervenant à une période généralement plus sèche).

La fertilisation azotée pourra se faire en trois apports, un premier (50U) entre le semis et 2 feuilles, le dernier apport adaptée à la variété (40 à 80 unités) au stade

dernière feuille étalée et le complément au stade épi à 1cm. Le blé dur de printemps peut bien entendu être piloté grâce aux outils comme les cultures d'hiver (HNTester par exemple).

Date et densité de semis :

De par son cycle plus court, le blé dur de printemps possède moins de capacité de tallage ; afin d'obtenir un peuplement épi suffisant, la densité de semis devra être élevée. La date de semis est fonction de l'état de ressuyage des parcelles. **Le plus tôt est le mieux, pourvu que l'implantation soit de qualité (optimale entre 1^{er} et 25 février).**

Blé dur de printemps : nombre de grains à semer au m² selon la date de semis et le type de sol

Densités en grains semés	Blé dur de printemps	
	Avant le 1/03	Après le 1/03
Limons sains, limons argileux, argilo calcaires profonds		
Bonnes conditions, sol ressuyé, préparation fine	300 - 350	350
Mauvaises conditions, sol humide, motteux, caillouteux		
Limons battants, limons argilo-sableux		
Bonne préparation, sols sains	350	380
Préparation difficile, sols sains	400	430
Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchants		
Pierrosité faible, bonnes conditions, préparation fine	380	430
Pierrosité forte, mauvaises conditions, préparation motteuse		
Terre forte		
Bonnes conditions	380	430

Teneur en protéines

La teneur en protéines est très importante pour limiter le taux de mitadinage mais aussi pour garantir une bonne ténacité aux pâtes. L'objectif pour espérer une qualité correcte quelle que soit la variété, est de 13.5 à 14 %.

La teneur en protéines dépend d'abord de l'alimentation en azote de la culture :

- dose d'azote et fractionnement adaptés au rendement permis par la parcelle,
- absorption de l'azote par la plante : elle est réduite par l'excès d'eau hivernal, le tassement du sol, les longues sécheresses de printemps.

Le classement variétal des teneurs en protéines est en tendance inverse à celui des rendements. Dans le

classement national proposé, les écarts de rendement par variété sont pris en compte. Les variétés à teneur en protéines basse doivent recevoir plus d'azote au dernier apport.

Les variétés qui présentent régulièrement des taux de protéines élevés seront à choisir en priorité dans les situations défavorables à l'alimentation azotée. On notera Plussur, Pescadou et Pictur.

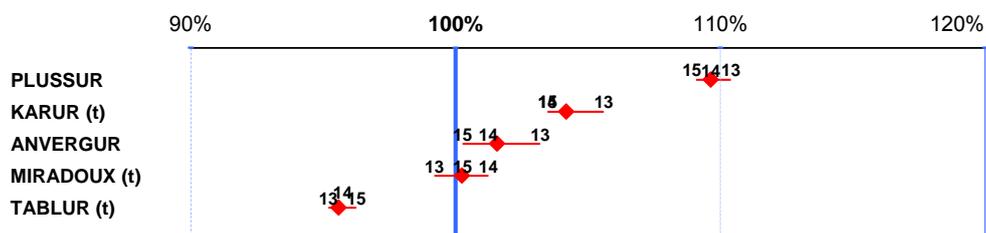
Quant aux variétés nouvelles les plus productives (Nobilis, Relief, RGT Musclur), elles présentent des teneurs en protéines plus faibles, il est donc nécessaire de soigner leur fertilisation azotée (dose, forme et fractionnement).

Teneurs en protéines : comportement pluriannuel des variétés en Centre – Ile de France.

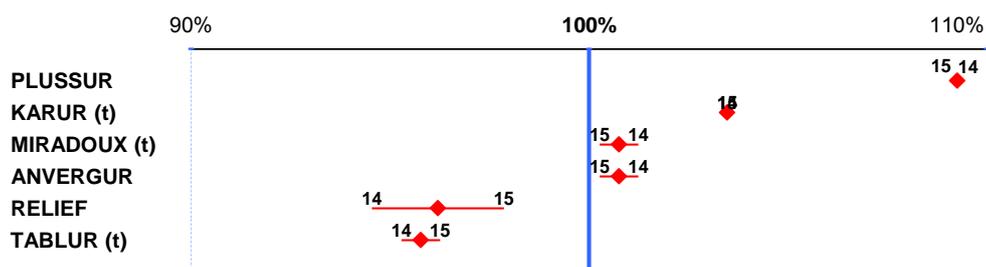
Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex. : 13=2013). Sur plusieurs années, c'est la variété Plussur qui présente de loin les teneurs en protéines les plus élevées. Elle rejoint sur ce point Pescadou. Les variétés

plus récentes présentent toutes des teneurs inférieures à celle de Karur, sauf RGT Izalmur, mais cela s'explique par son faible rendement. Les nouveautés sont sous la courbe de dilution (cf graphe plus avant).

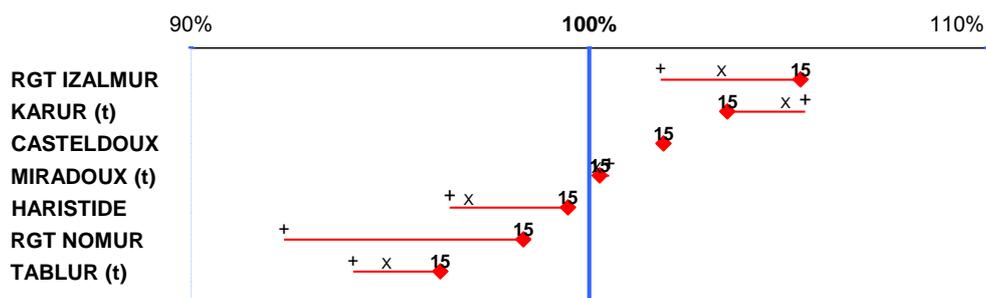
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Les nouveautés



Tolérance aux maladies

ECARTS DE RENDEMENT TRAITÉ-NON TRAITÉ

Comme l'an passé, cette année c'est la rouille jaune qui explique le plus l'écart de rendement traité-non traité, même si d'autres maladies comme la septoriose ou la rouille brune ont été présentes dans certains essais. La rouille jaune était présente au nord de la Loire alors que dans le Berry c'est plutôt la septoriose qui a été observée.

Dans chaque essai, un seul bloc est non traité fongicide. L'écart traité-non traité de chaque essai individuel est difficilement interprétable, mais la synthèse de plusieurs essais permet grâce à une analyse statistique de réaliser un classement variétal.

Écarts de rendement traité-non traité fongicide - 8 essais région Centre - Ile de France en 2015

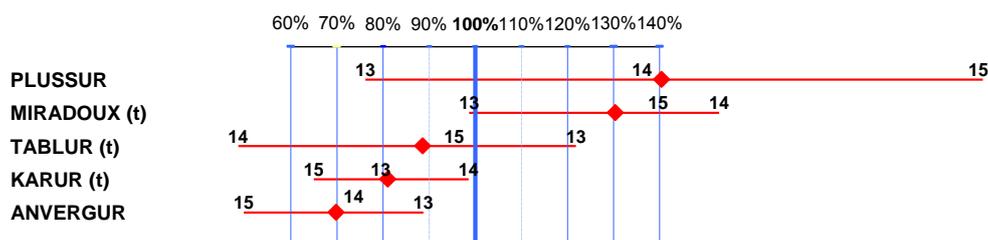
Résistance		VARIETES	Ecart de rendement		REGULARITE - Différence de rendement (T-NT) moyenne et écart-type en q/ha	
Septoriose	Rouille jaune		Traité - Non Traité Q/ha	% MG.		
7	4	PLUSSUR	15.2	196	<p>Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.</p>	
6	5	MIRADOUX	10.1	130		
6	5	RELIEF	9.0	116		
5.5	7	CASTELDOUX	9.0	116		
5.5	7	RGT NOMUR	8.0	103		
5.5	8	TABLUR	6.9	89		
6	8	HARISTIDE	6.1	79		
4	8	RGT IZALMUR	5.1	65		
6.5	7	KARUR	4.7	60		
7.5	8	ANVERGUR	3.6	46		
		Moy. Générale	7.8			
		ETR	5.5			
		Nombre d'essais	8			

Ecarts de rendement traité-non traité fongicide - Classement pluriannuel en Centre - Ile de France.

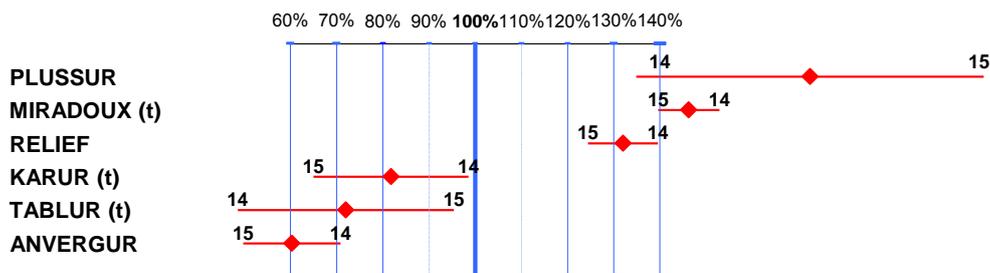
En 2011, on n'observe aucune nuisibilité des maladies dans les essais. En 2012, s'ajoutent la nuisibilité de la rouille brune et des maladies d'épis. En 2008, 2010 et 2013, les écarts traité - non traité fongicide traduisent le comportement des variétés face à un complexe de maladies d'épis, de septoriose et de *Microdochium spp* sur feuille. En 2014, c'est la rouille jaune qui fait son apparition avec une forte pression, ce qui bouleverse le classement. En 2015, la rouille jaune est présente au

nord de la Loire mais avec une moindre intensité qu'en 2014 et la septoriose est présente dans le Berry. Karur et Anvergur présentent les plus faibles nuisibilités ces 3 dernières années. Plussur était une des variétés les plus résistantes aux maladies avant l'arrivée de la rouille jaune. C'est elle qui présente les plus gros écarts de rendement traité-non traité ces deux dernières années.

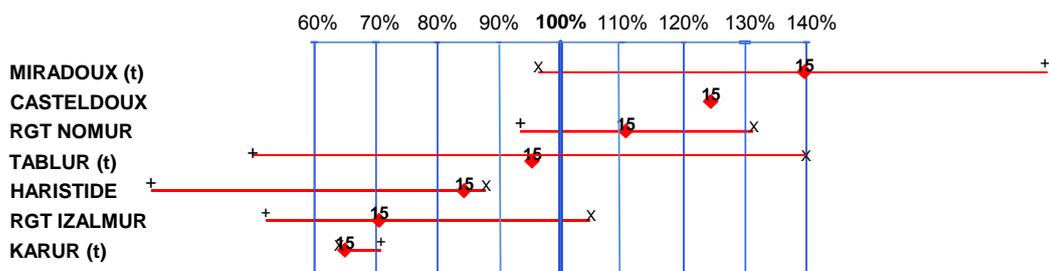
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Les nouveautés



MOSAÏQUES

La mosaïque des stries en fuseaux du blé se développe de manière importante dans tous les bassins de production du blé dur. Ces deux dernières années, les symptômes et dégâts occasionnés par ce virus ont été moins importants que d'habitude dans la région, certainement à cause des hivers moins froids. Le vecteur *Polymyxa graminis* a besoin de température à l'automne pour contaminer les racines de blé dur et le virus a besoin de froid au cours de l'hiver pour envahir la plante.

Contrairement au blé tendre, le blé dur est particulièrement sensible à la mosaïque des stries en fuseaux. Seule la variété Soldur est résistante, mais elle n'est pas multipliée car elle présente un faible potentiel et une qualité médiocre. Toutes les autres variétés sont sensibles mais il existe un gradient de sensibilité qui est étudié par ARVALIS depuis plusieurs années.

Le froid favorise l'expression de la maladie, ce qui se traduit par :

- Des dégâts plus régulièrement importants en région Centre.
- Une interaction entre la résistance des variétés au virus et leur résistance au froid dans les essais de la région Centre.

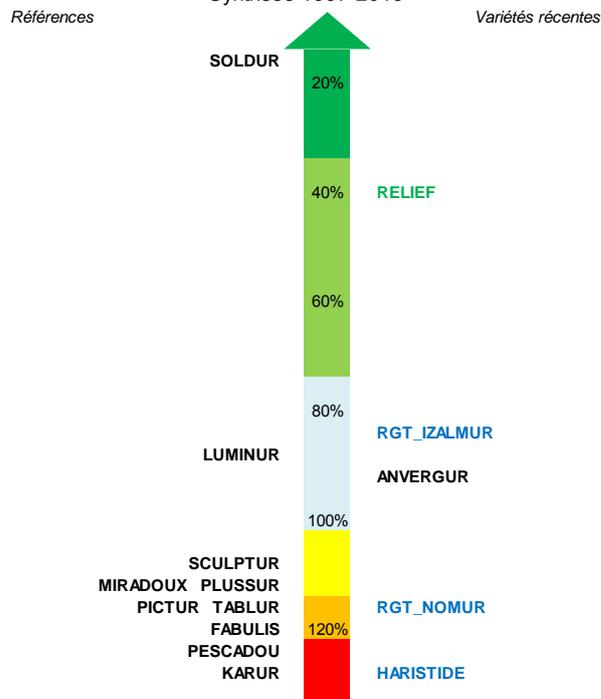
Après ce constat, nous proposons une synthèse nationale qui privilégie le nombre de données. Ce classement approche le niveau intrinsèque de résistance des variétés. Les variétés sensibles au froid seront plus sensibles en région Centre.

Le classement proposé est strictement VSFB et ne peut en aucun cas prédire le comportement dans les parcelles contaminées avec du VMC (virus de la

mosaïque des céréales). Le seul moyen actuellement d'éviter la maladie est le semis de printemps.

La note élevée de Relief a été obtenue en années à faible pression. Sa moindre sensibilité n'est pas une résistance et elle pourrait présenter des dégâts relativement importants dans des situations à forte pression.

Symptômes de mosaïque (VSFB) - Ecart à la moyenne (%)
Synthèse 1997-2015



Caractéristiques physiologiques des variétés

PRÉCOCITÉ

La précocité à montaison est mesurée au stade épi 1 cm. La précocité à épiaison est proche de la précocité à maturité. Les deux précocités sont très liées mais certaines variétés sont plus sensibles aux températures hivernales : quand l'hiver est doux, leur montaison est accélérée, c'est le cas de Sculptur par exemple.

Une variété tardive échappe plus souvent au gel de printemps et a plus de chance de rattraper un accident précoce (excès d'eau ou sécheresse précoce). Mais elle subit plus fortement la sécheresse pendant le remplissage. Elle donnera donc de meilleurs résultats là où on ne manque pas trop d'eau en fin de cycle (sols profonds). Elle peut être semée tôt.

Une variété précoce subit moins la sécheresse pendant le remplissage mais elle est plus sensible aux accidents

précoces. Elle est exposée au gel de printemps si elle est semée très tôt ou que l'hiver est très doux. Elle donnera de meilleurs résultats là où la sécheresse de fin de cycle est forte (sols séchants à faible réserve en eau).

L'adaptation des variétés aux contraintes climatiques régionales tient beaucoup à la combinaison de ces 3 composantes et à la souplesse de chacune : capacité à augmenter la fertilité de l'épi ou le PMG pour compenser un nombre d'épis faible. Les nouvelles variétés n'ont qu'un an de résultats, leur position reste donc encore peu précise.

Tableau de précocité des variétés

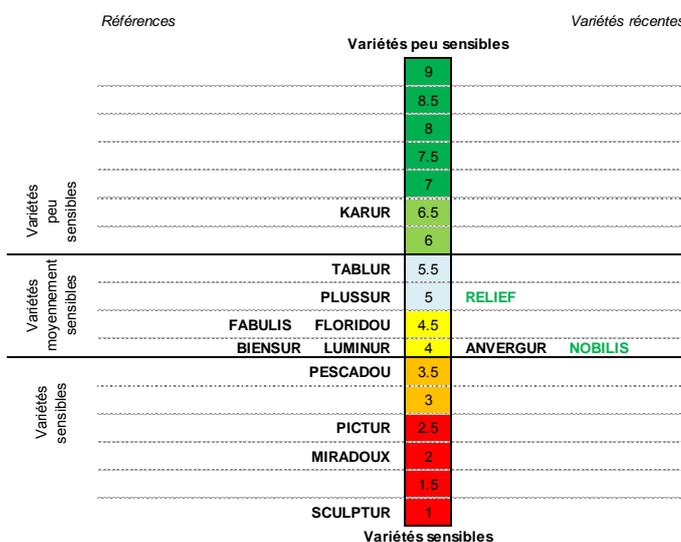
		Précocité à montaison			
		Précoce	1/2 Précoce	1/2 Tardive	Tardive
Précocité à Epiaison	Tardive		(HARISTIDE) (RELIEF)		(RGT IZALMUR) (RGT NOMUR)
	1/2 Tardive		PICTUR FLORIDOU	LUMINUR MIRADOUX NOBILIS PESCADOU PLUSSUR	ALEXIS BIENSUR KARUR TABLUR
	1/2 Précoce		ANVERGUR QUALIDOU	(CASTELDOUX) FABULIS	
	Précoce	SCULPTUR			
	Très Précoce	CLAU			

TOLÉRANCE AU FROID

Dans notre région, la tolérance au froid est une indication importante pour le choix des variétés. Suite à la vague de froid de février 2012, des dégâts de gel ont été observés et la sensibilité particulière de Miradoux et Sculptur a été confirmée. Même si ces variétés ont une capacité de rattrapage importante, leur rendement a été très largement pénalisé cette année-là et des parcelles n'ayant pas de couverture neigeuse ont même été détruites. Il est donc souhaitable de rester vigilant en ne semant pas exclusivement des variétés aussi sensibles au froid.

Des essais de résistance au froid sont réalisés par ARVALIS – Institut du végétal, l'INRA et certains obtenteurs dans des situations avec un froid hivernal marqué. La tolérance indiquée concerne donc le gel hivernal par destruction de plantes. Cette année, il n'y a pas eu assez d'essais supplémentaires et assez marqués qui permettent de classer les nouvelles variétés. Le graphique ci-dessous prend en compte l'ensemble des références disponibles.

Classement des variétés par rapport à la tolérance au froid
Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2014)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2014)

RÉSISTANCE À LA VERSE

La verse provoque des dégâts de rendement variables selon son intensité et surtout selon sa précocité. Néanmoins, même en l'absence de perte de rendement, les effets de la verse peuvent être très négatifs : augmentation de la moucheture et du mitadinage, dégradation de la qualité sanitaire, voire germination sur pied.

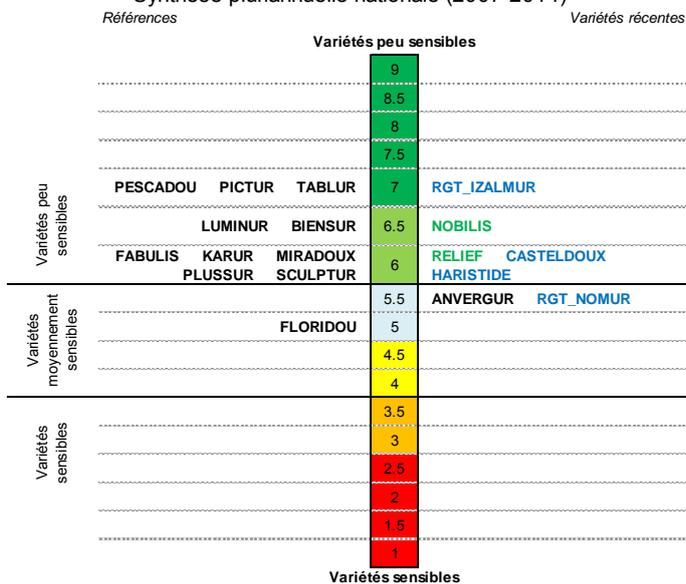
Les facteurs qui favorisent la verse sont :

- **une densité trop importante** : il faut essayer de limiter le nombre de plantes levées à 250 plantes/m² ;
- **une forte alimentation azotée, notamment précoce** ;
- **des maladies précoces** qui affaiblissent les tiges et le système racinaire : le piétin-verse, la fusariose (qui provoque la nécrose de la couronne racinaire et du plateau de tallage, voire des premiers centimètres de la tige), le piétin-échaudage ;
- **le choix d'une variété sensible.**

Attention : une variété résistante peut verser à cause du piétin-verse. Une variété sensible peut moins verser à plus faible densité.

On notera la sensibilité à la verse d'Anvergur, légèrement supérieure à celle des références cultivées dans notre région.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse
Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2014)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2014)

Dates et densités de semis

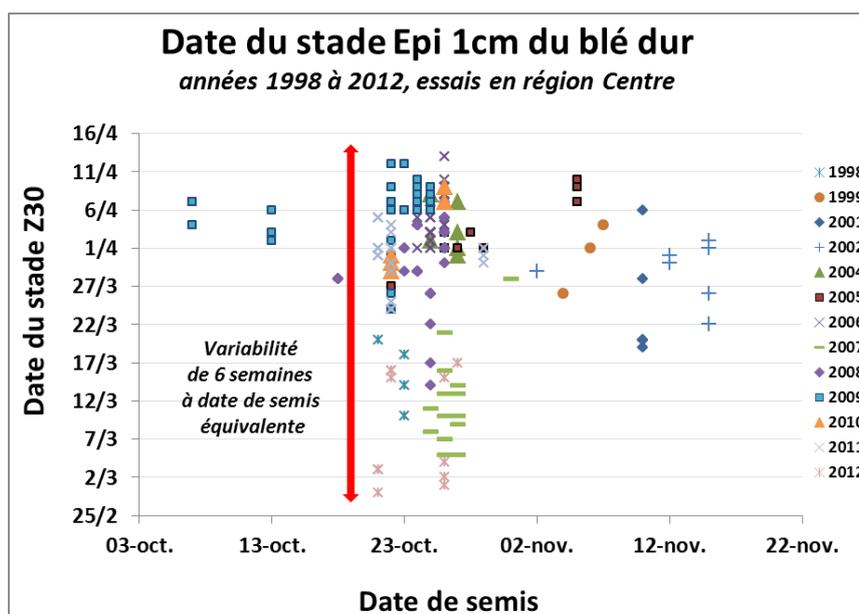
DATES DE SEMIS

Comme pour le blé tendre, le choix de la date de semis pour une variété de blé dur devrait permettre de minimiser les risques de gel pendant la montaison et les risques d'échaudage. Ainsi en Beauce, on peut semer Karur ou Tablur dès le 15 octobre, Pescadou, Miradoux et la plupart des variétés à partir du 20, et Sculptur à partir du 30 octobre. Et il est préférable pour limiter les risques de fortes températures en cours de maturation (probabilité inférieure à deux années sur dix) de semer Karur et Tablur avant le 10 novembre et les autres variétés avant le 15.

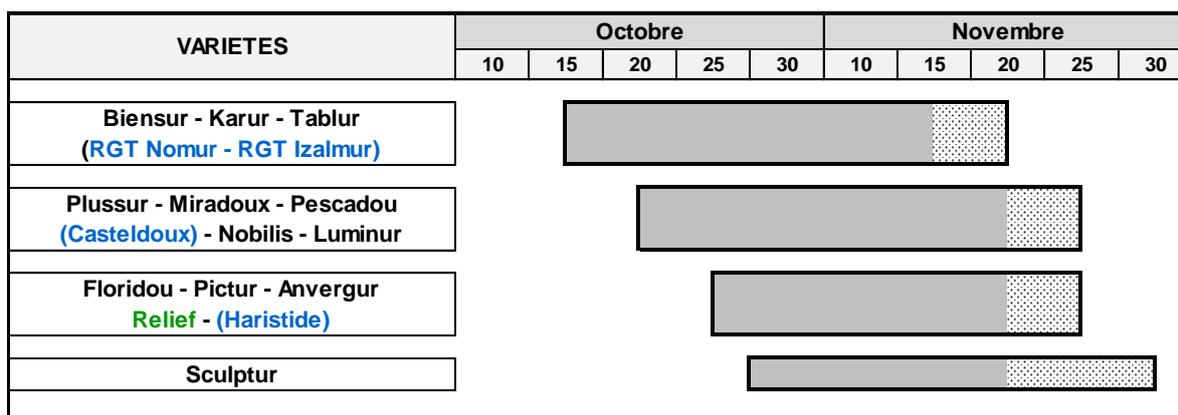
Il est très délicat de vouloir recalculer les précocités des blés durs par rapport aux types variétaux des blés tendres.

Le blé dur étant une espèce de type printemps, son développement floral n'a pas besoin de vernalisation. Il est peu sensible à la durée du jour mais dépend fortement des sommes de températures.

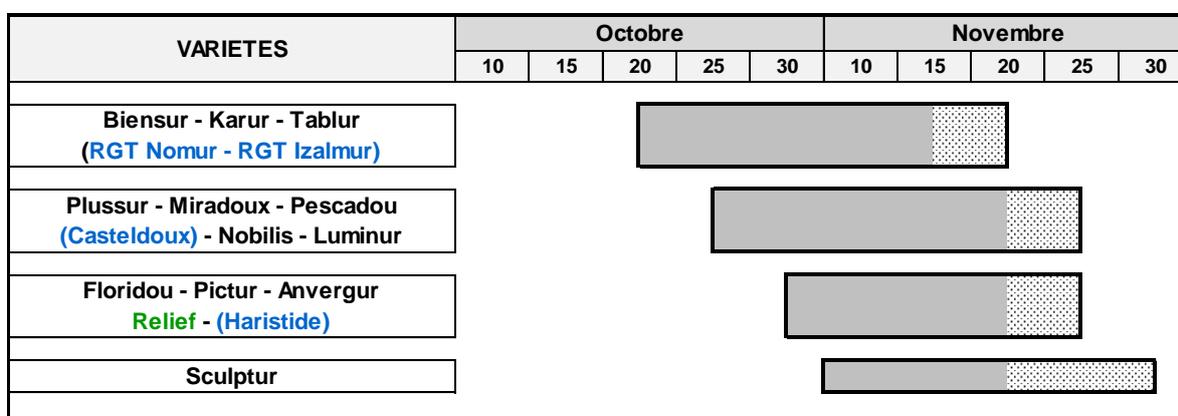
Les concordances de stades entre les variétés de blé dur et de blé tendre sont ainsi très variables selon les milieux climatiques et les dates de semis. A date de semis égale, le stade « épi à 1 cm » peut varier d'un mois et demi selon la douceur de l'hiver.



BEAUCE - Nord Loire



BERRY - Sud Loire



DENSITÉS DE SEMIS

Rechercher un nombre d'épis suffisant sans risquer la verse.

Le blé dur est plus fortement pénalisé que le blé tendre par des défauts de peuplement. Cette espèce compense plus un manque d'épis par le PMG que par le nombre de grains. Ceci explique la grande sensibilité des blés durs à une sécheresse courant montaison. Mais les excès de densité souvent observés sont aussi très préjudiciables en augmentant les risques de maladies et de verse qui induisent une forte baisse de la qualité (fusariose, moucheture). Un excès de végétation augmente également la sensibilité à la sécheresse en fin de cycle.

Ni trop dense, ni trop clair.

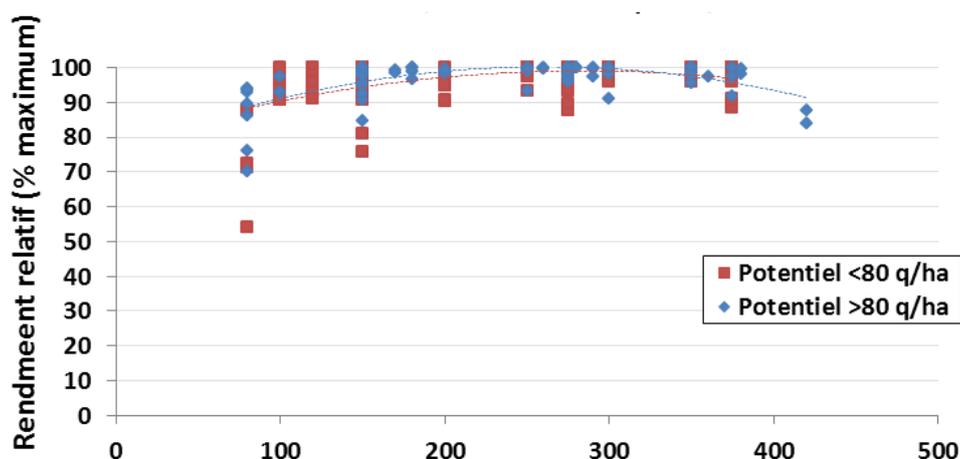
Le coefficient de tallage épis est plus fortement pénalisé en semis tardif que pour un blé tendre. Il convient donc d'augmenter les peuplements en plantes de l'ordre de 15 % par rapport aux blés tendres en semis tardifs. En sols de limons argileux, on cherchera à obtenir un peuplement sortie hiver de 220 à 250 pieds au m² pour un semis réalisé avant le 25 octobre, et d'environ 300 pieds/m² pour un semis réalisé après le 5 novembre.

Les récents essais réalisés dans la région confirment qu'en sol de limon pour un semis fin octobre, les densités optimales se situent entre 170 et 220 plantes sortie hiver (graphique ci-dessous).

Des densités comprises entre 200 et 300 gr/m² permettent les meilleurs rendements. C'est le type de sol, la date et les conditions de semis qui déterminent la densité de semis optimale.

Réponse du rendement de blé dur à la densité de semis – région Centre

Comité Blé dur – 15 essais, 75 courbes de réponses, 20 variétés



Nombre de grains/m² à semer selon la date de semis et le type de sol

Densités en grains semés (taux de germination ≥ 95%)	Blé dur d'hiver		Blé dur de printemps
	Du 20/10 au 5/11	Après le 5/11	Avant le 1/03
Limons argileux, argilo calcaires profonds			
Bonnes conditions, sol ressuyé, préparation fine	250 - 300	280 - 330	300 - 350
Mauvaises conditions, sols humides, motteux, caillouteux	280 - 330	300 - 350	
Limons battants sains			
Bonne préparation	250 - 300	300 - 330	350
Préparation difficile	330 - 350	350	400
Argilo-calcaires superficiels, sols séchants			
Pierrosité faible, bonnes conditions, préparation fine	280 - 330	300 - 350	380
Pierrosité forte	320 - 380	350 - 400	
Terre forte			
Bonnes conditions	280 - 330	300 - 350	380

Catalogue des variétés

Représentant	NOM	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique (non réactualisé pour 2014)								
			Précocité à montaison	Précocité épisaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Plétin Verse	Oridium	Rouille jaune	Rouille brune	Septoriose (majoritairement S. tritici)	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Mosaïques	PMG	Poids Spécifiques	Protéines	Indice de jaune	Clarté (Indice de brun)	Moucheture	Mitadnage	Classe technologique	Avis semoulerie
LG	ALEXIS	2010	2	5.5	6	2.5	6	2		7	4	6.5	5	4.5	3	4	7	6	5	8	7	7.5	6	BDC	
R2n	ANVERGUR	2013	3	6	4	3.5	5.5	2		6	8	5.5	7.5	5	4	6	6.5	5.5	5.5	8.5	6	7	6	BDC	VRSP
R2n	ATOUDUR	2011	3	6	5	3.5	3			7	8	6.5	5.5	5	5	5.5	8.5	7	6	6.5	6	7	5.5	BDM	
SYN	BABYLONE	2009	2	5.5	3	3.5	7.5	2		6	8	7	7	6	5.5	5	8.5	6	5	8	6.5	6.5	4	BD	
R2n	BIENSUR	2001	1	5.5	4	2.5	6.5	3	2	6	8	6	5	5.5	5	6	6.5	7	6	7.5	6.5	5.5	7	B	
FD	CASTELDOUX *	2015	2	6.5		3	6			5.5	7	8	5.5	6		7		5.5	8.5	6	7	6	BDC		
SF	CLAUDIO	IT-98	4	7	3	3	3.5			5.5	7	5.5	4	3.5	3	6.5	7.5	6	6	6	6.5	7	4.5	VRSP	
LG	CLOVIS	2009	2	5.5	3.5	3.5	4	2		6		5	6	4.5	5	6.5	7	8	6	7.5	6	6.5	6	BDM	
LG	DAKTER	2005	3	6	2.5	2.5	7	2		7		7	6.5	4.5	4	5	7.5	5	6.5	7.5	6.5	7.5	6	BDHQ	VRSP
R2n	DAURUR *	IT-14	2	5.5	2		6.5			6.5	8	7.5	7	4.5	3.5	6	7.5	7	5	8	6.5	6	6		
LG	FABULIS	2011	2	6	4.5	3.5	6	3		7	7	4.5	5.5	5	5	4.5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	6	6.5	BDC	VRSP
FD	FLORIDOU	2012	3	5.5	4.5	3	5	2		6	8	6.5	5.5	4.5	4	6.5	7	4.5	4.5	8	6.5	7	5	BDC	
SYN	GIBUS	2013	3	5.5	4	3.5	6.5	1		7	8	6.5	7	5	3.5	5.5	8.5	5	6.5	8	6	6	6	BDHQ	VRSP
CAU	HARISTIDE *	2015	3	6		3.5	6			8	6.5	6	6	6	4	7.5		5	8	7	5	5	BD		
R2n	ISILDUR	2007	3	5.5	2	2.5	6.5	2		7	6	6.5	6	4.5	4	5.5	6.5	6	5.5	8	6	7	5.5	BDM	
SYN	JOYAU	2002	2	5.5	4	3.5	7	2		5.5		4	5	6	5.5	4.5	6.5	6	6	8	6.5	8	6	A	VRSP
R2n	KARUR	2002	1	5.5	6.5	3.5	6	2	3	6	7	5	6.5	5.5	4.5	4.5	7	4.5	6	7.5	6	9	6	B	VRSP
R2n	LIBERDUR	2007	3	5.5	1.5	3.5	6	2		7		6.5	6	4.5	4	4.5	6.5	6	5.5	8	6	7	5.5	BDM	
R2n	LUMINUR	2012	2	5.5	4	3.5	6.5	3		6.5	3	5	5	5	5	6.5	7	5.5	6	8	6.5	8	6	BDHQ	VRSP
FD	MIRADOUX	2007	2	5.5	2	3.5	6	3		7	5	4.5	6	5	3.5	5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	7.5	5.5	BDHQ	VRSP
R2n	NEODUR	1987	2	6	3	3	7	3	2	5		3	4.5	5.5	5		7	6.5	6.5	7.5	6.5	4.5	6.5		
LG	NOBILIS *	2014	2	5.5	4	2.5	6.5	2		4.5	8	8	7.5	5	4	6	7	6	5	7	6	5.5	5	BD	
FD	PASTADOU *	2014	1	5.5	5.5	3	6.5	2		7	8	8	6	4.5	1	5	8.5	6.5	5.5	8.5	6.5	6	5	BD	
FD	PESCADOU	2002	2	6	3	3.5	7	2	1	6	6	4.5	4.5	5	5	4.5	7.5	6.5	6.5	8	6	7	6	B	VRSP
R2n	PICTUR	2009	2	5.5	2.5	3	7	3		5.5	7	6.5	6	5	4.5	4.5	8.5	4	6.5	6.5	7	7.5	6	BDP	
R2n	PLUSSUR	2012	2	5.5	5	3	6	2		6.5	4	6.5	7	5.5	4.5	5	6	3	6	7.5	6.5	9	7	BDP	
FD	QUALIDOU	2012	3	6	5	3	5.5	3		6.5	7	7	5	4.5	4.5	5	8	5.5	6	7.5	6.5	6.5	5	BDC	VRSP
SYN	RELIEF *	2014	3	5	5	3	6	1		6	5	6.5	6	5.5	6	8.5	5.5	6.5	5	7	6.5	7	6	BD	
R2n	RGT FABIONUR *	2014	3	6	5	3	7	1		7	8	6.5	6.5	4.5	4.5	7	8	4.5	6	6.5	7.5	5.5	5.5	BD	
R2n	RGT IZALMUR *	2015	2	6		2.5	7			6	8	8	4	6		6.5	6		5.5	8.5	6	7.5	5.5	BDC	
R2n	RGT MUSCLUR *	2014	3	5.5	4.5	3	7	2		5.5	5	7.5	6	5	3	7	7	5	4.5	7.5	6.5	7.5	4.5	BD	
R2n	RGT NOMUR *	2015	2	6		3.5	5.5				7	4	5.5	5.5		5	6.5		4.5	8.5	6.5	7.5	4	BD	
R2n	SCULPTUR	2008	4	6.5	1	2.5	6	2		5.5	6	4	5	3.5	3	5	6.5	6	5	7.5	6.5	7	4.5	BDM	
R2n	SURMESUR	2010	1	5.5	5.5	3.5	4.5	2		6.5		7	5.5	5.5	4.5	5	8	6.5	6	7.5	6	7	6	BDP	
SYN	SY BANCO	2011	2	6	4	3.5	6.5			6	7	5	6	5	4.5	5	8	6.5	6	8	6	7.5	5	BDC	VRSP
SYN	SY CYSCO	2011	1	6	4	3.5	6	3		6.5		6.5	6	6	6	5	6	7	5.5	8	6.5	6.5	6.5	BDC	
R2n	TABLUR	2011	1	5.5	5.5	3.5	7	2		6	8	6.5	5.5	4.5	3.5	5	7.5	6	4.5	8	6.5	7.5	4.5	BD	

* : données sur la variété à valider. Toutes les notations sont encore provisoires.

BD : Blé Dur
 BDM : Blé Dur Moyen
 BDC : Blé Dur Couleur
 BDP : Blé Dur Protéines
 BDHQ : Blé Dur Haute Qualité

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 et 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 (sulfonylurées & 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 sulfonylurées 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 sulfonylurées 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 (Défi, Roxy, Constel, Aubaine, Athlet 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 (anthrisque, 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)

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

- Les bases picolinafen (Picotop)

- Les bases sulfonylurées seules ou associées (Allié Star SX, Harmony M)

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

LE NOUVEAU CATALOGUE DES USAGES ET SES CONSÉQUENCES

Depuis l'arrêté ministériel du 26 mars 2014 (JO du 30 mars 2014) qui est entré en vigueur à compter le 1er avril 2014 dernier, le nouveau catalogue des usages est mis en place. Les homologations des produits phytopharmaceutiques sont donc attribués par usage : culture (ou groupe de cultures) X un mode d'application X une cible (ou groupe de cibles). Le but est de simplifier l'homologation et d'ouvrir des AMM sur certaines

cultures mineures peu pourvues en solutions phytosanitaires grâce au regroupement des cultures et/ou de cibles.

Concrètement, il existe une culture dite « de référence » (ex : le blé) et un certain nombre de cultures, dites « rattachées », qui sont automatiquement rattachées à cette culture « de référence » (Tableau 1).

Tableau 1 : Cultures « de référence » et cultures « rattachées » du nouveau catalogue des usages

CULTURES « DE REFERENCE » selon l'arrêté du 26 mars 2014	CULTURES « RATTACHEES » selon l'arrêté du 26 mars
Blé	Blé, triticales, épeautre
Céréales à pailles	Avoine, blé, orge, seigle, sarrasin
Céréales	Céréales à paille, maïs, riz
Graminées fourragères	Toutes espèces de graminées comme ray-grass, fétuque, brome, fléole pour produire du fourrage destiné à l'alimentation du bétail
Légumineuses fourragères	Lotier, luzerne, sainfoin, trèfle, vesce
Maïs	Maïs, millet, moha, miscanthus, panic (dont Switchgrass), sorgho

La portée de l'usage inclut également la notion de printemps/hiver mais également dur/tendre. Le blé dur d'hiver est inclus dans l'usage « blé*désherbage ».

Par principe cette simplification augmente les possibilités de lutte contre les adventices sur les cultures rattachées en général moins pourvues que les cultures de référence. En effet, par effet rétroactif, tous les usages disponibles sur la culture de référence le sont sur les cultures rattachées (l'inverse n'étant pas vrai). Attention cependant à trois réserves :

- Si pas de restriction en matière de limite maximale de résidus (cf info e-phy). Concernant les céréales, aucune restriction particulière à l'exception du chlormequat non étendu au sarrasin.

- Intérêt technique (efficacité) et sélectivité ou non des produits vis-à-vis de la culture « rattachée », la sélectivité est d'autant plus importante pour les usages herbicides.

- Restriction possible de la firme sur l'étiquette (cause de sélectivité, efficacité ou autres), la firme ne cautionne alors pas certains usages qui sont néanmoins possibles réglementairement. Il n'y a alors pas de recours possibles en cas de litige.

Certains usages ont déjà été cautionnés par les firmes pour la campagne 2014-2015 :

- CONSTEL : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur blé dur d'hiver, épeautre, triticales

- TABLO 700 / TOLURGAN 50SC : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur blé dur d'hiver, épeautre, triticales. A noter les possibilités offertes, pour les spécialités CTU solo de Nufarm, sur le blé tendre, dur et orge de printemps.

- COMPIL : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur blé dur d'hiver, épeautre, triticales

- ROXY 800EC : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, seigle, triticales, et possible sur blé dur d'hiver.

Dans tous les cas, se référer à l'étiquette pour connaître les usages cautionnés ou non par les firmes. Les sociétés phytosanitaires examinent actuellement leurs gammes pour étendre ou non leurs usages sur telle ou telle culture « rattachées ».

NOUVELLE RÉGLEMENTATION MÉLANGES

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 pyréthriinoïde 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 : Leviers agronomiques et programmes de traitements

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

La chimie ne fait pas tout !

Le désherbage doit se raisonner à la parcelle, en prenant en compte les principales espèces de mauvaises herbes et leur niveau d'infestation, le type de sol, la rotation des cultures, le travail du sol, ...

Une stratégie performante doit s'appuyer sur les leviers agronomiques ou mécaniques complémentaires à la lutte chimique.

Les leviers, tels que l'allongement des rotations ou l'introduction ponctuelle d'un labour peuvent contribuer à réduire les difficultés de désherbage.

La destruction de toutes les levées avant l'implantation de la culture afin de semer sur un sol indemne de mauvaises herbes (destruction mécanique ou chimique si sol humide, adventices développées) est essentielle pour la réussite du désherbage.

Les leviers agronomiques : Efficacité potentielle contre les graminées :

	Faux-semis	Labour intermittent (tous les 3-4 ans)	Semis décalé	Allongement de la rotation
Ray-grass	**	***	** à ***	***
Vulpie	**	***	**	***
Folle avoine	0	*	0	***
Vulpin	** à ***	***	** à ***	***
Bromes	***	****	****	****

**** : Très efficace ; *** : Efficace ; ** : moyennement efficace ; * : peu efficace ; 0 : inefficace

Limiter l'apparition des résistances

La prise en compte du développement de populations d'adventices résistantes aux herbicides (ray-grass, vulpin, folle avoine, coquelicot, ...) est essentielle. Le phénomène est particulièrement à craindre dans les situations de forte infestation, liées à un (ou plusieurs) échec(s) ou impasse(s) de désherbage au cours des 3 ou 4 années précédentes.

Le risque est accentué si :

- La proportion de céréales d'hiver dans la rotation est élevée (≥ 1 an sur 2),
- Le même groupe d'action (*) a été utilisé plus de 1 fois sur 2 pour le désherbage antigraminées,
- La parcelle est cultivée en non labour.

(*) : Les herbicides appartenant aux groupes de mode d'action A (FOPs, DENs, DIMEs) et B (inhibiteurs de l'ALS) sont les plus exposés au risque résistance.

Le premier facteur de prévention des risques de résistance des mauvaises herbes aux herbicides est

l'alternance des modes d'action. Les lettres indiquées dans les programmes de désherbage décrits ci-après désignent les groupes de mode d'action des matières actives selon la classification HRAC.

Programmes de désherbage sur blé dur

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

Les programmes proposés traitent principalement du désherbage antigraminées. Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable.

PROGRAMME : LES CLÉS D'ENTRÉE

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

- Faible infestation de graminées
- Forte infestation en Vulpins (sensibles et résistants)
- Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- Cas spécifique : présence de brome

Ce sont ces 4 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir ou non au cours de l'automne et/ou au printemps.

Les programmes combinant un premier traitement d'automne complété par un second en cours d'hiver (à partir de début janvier) s'avèrent nécessaires dans les situations de forte infestation. Dans les situations les plus problématiques avec résistance avérée, un

REMARQUES PREALABLES

Réduire les risques de phytotoxicité

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

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en

Certains produits sont préconisés à des doses inférieures à celles applicables en blé tendre.

Exemple de l'Axial Pratic qui est limité à 0.9 l/ha sur blé dur.

Le nouveau catalogue des usages a été pris en compte dans nos programmes. De nouvelles solutions sur blé dur sont proposées.

Toutes les variétés sont tolérantes au Chlortoluron, pour peu qu'il soit appliqué soit en prélevée de la culture, soit à partir du stade 1-2 feuilles de la culture

désherbage efficace peut impliquer la réalisation d'un programme d'automne à base d'herbicides racinaires positionnés en prélevée puis en postlevée précoce (1 à 2 feuilles). Il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Concernant les dicotylédones, des cas de résistance commencent à être identifiés, en particuliers sur coquelicots avec des résistances aux herbicides du groupe B (inhibiteurs de l'ALS). Il est donc recommandé, à l'image des préconisations de lutte contre les graminées, de diversifier les modes d'action des herbicides utilisés pour la lutte antidicotylédones.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant ou du sulfate d'ammonium lorsque ces produits sont conseillés.

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 après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonilurées, FOPs, DENs) : les causes de phytotoxicité avec des antigraminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de

températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...). 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+DFP ou Chlortoluron+bifénox : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés, ne pas appliquer pendant la période de reproduction des oiseaux (mars à août). L'utilisation 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 anti graminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, flupyrsulfuron, pyroxsulame.

Attention aux spécialités à base de sulfonylurées anti-dicotylédones : des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'application 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 :



FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (< 5 PLANTES/M²)

Situation type / flore dominante	Traitement automne					Traitement printemps			
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins <5 pl/m ²			Daiko 2.25 (N, A) + H	39.5	1				
			Constel 4.5 (C2, F1)	50	1				
			Athlet 3.6 (C2, E)	51	1				
			Aubaine 3.6 (C2, L)	58	1				
						Traxos Pratic 1.2 (A) + H		38.5	1
						Atlantis WG 0.4 (B) + H + Actimum		54.2	0.8
						Atlantis Pro 1.2 (B) + H			0.8
Ray Grass <5 pl/m ²	Défi 3 (N)	OU	Défi 3 (N)	30	1				
			Daiko 2.25 (N, A) + H	36	1				
	Athlet 3 (C2, E)			42.5	0.85				
	Constel 4 (C2, F1)			44.5	0.9				
	Aubaine 3 (C2, L)			48	0.85				
						Axial Pratic 0.9 (A) + H		35	0.8
						Archipel WG 0.25 (B) + H + Actimum		62	1
						Archipel Duo 1 (B) + H			1

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.

Situation type / flore dominante	Traitement automne					rattrapage au printemps possible			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins	Défi** 3 (N) + Compil (F1) 0.15			42	1.5	Traxos Pratic 1.2 (A) + H ou Atlantis 0.5 WG (B) + H + Actimum ou Atlantis Pro 1.5 (B) + H		38.5	1
	Roxy** 2.5 (N) + Toiseau (F1) 0.2			43.5	1.65			66	1
	Constel 4.5 (C2, F1)			50	1				
	Athlet 3.6 (C2, E)			51	1				
	Aubaine 3.6 (C2, L)			58	1				
	Très forte	Défi 3 (N)	Athlet 3 (C2, E)	72.5	1.4	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B. EN CAS DE NON RESISTANCE A L'ENSEMBLE DES PRODUITS DE SORTIE HIVER, RATTRAPAGE POSSIBLE AVEC LES PRODUITS INDICUES AU-DESSUS, NON CONCERNES PAR LA RESISTANCE.			
			Constel 4 (C2, F1)	75	1.9				
			Aubaine 3 (C2, L)	78.5	1.4				
			CTU* solo 1500 g (C2)	73	2.6				
		Défi* 3 (N) + Compil (F1) 0.15	Daiko 2.25 (N, A) + H		86		2		
					90.5		2		
					97.5		2		

*Certaines spécialités de Chlortoluron solo sont possibles sur blé dur suite au nouveau catalogue des usages.

** Des blanchiments passagers peuvent s'observer. Afin de limiter les phytotoxicités, il est conseillé d'intervenir dans les 48 heures suivant le semis.

En cas de résistance avérée et / ou de forte infestation de graminées, il convient de repenser son système de cultures et d'intégrer de nouvelles pratiques agronomiques. Il est également indispensable de diversifier les modes d'action à l'échelle de la rotation

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS

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.

Situation type / flore dominante	Traitement automne					rattrapage au printemps possible			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1cm	coût €/ha printemps	coût €/ha printemps
Ray grass	Défi** 3 (N) + Compil (F1) 0.15			42	1.5	Axial Pratic 0.9 (A) + H ou Archipel WG 0.25 (B) + H + Actimum ou Archipel Duo 1 (B) + H		35	0.8
	Roxy** 2.5 (N) + Toiseau (F1) 0.2			45	1.65			62	1
	Constel 4.5 (C2, F1)			50	1				
	Athlet 3.6 (C2, E)			51	1				
	Aubaine 3.6 (C2, L)			58	1				
	Très forte	Défi* 3 (N) + Compil (F1) 0.15	CTU* solo 1500 g (C2)	73	2.6	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B. EN CAS DE NON RESISTANCE A L'ENSEMBLE DES PRODUITS DE SORTIE HIVER, RATTRAPAGE POSSIBLE AVEC LES PRODUITS INDICUES AU-DESSUS, NON CONCERNES PAR LA RESISTANCE.			
			Athlet 3 (C2, E)	72.5	1.4				
			Constel 4 (C2, F1)	75	1.9				
			Aubaine 3 (C2, L)	78.5	2.4				
		Défi 3 (N)							

*Certaines spécialités de Chlortoluron solo sont possibles sur blé dur suite au nouveau catalogue des usages.

** Des blanchiments passagers peuvent s'observer. Afin de limiter les phytotoxicités, il est conseillé d'intervenir dans les 48 heures suivant le semis.

CAS PARTICULIER : PRESENCE DE BROME

Situation type / flore dominante	Traitement automne					Traitement printemps			
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Bromes*, peu de vulpin, r.grass			Abak 0.25 (B) + H à partir de 2 feuilles	51.5	1				
			Archipel WG 0.2 (B) + Monitor 25g (B) + mouillant + Actimum	78	1.8				
						Abak 0.125 + H puis Abak 0.125 + H		51.5	1
						Archipel WG 0.2 (B) + Monitor 12.5g (B) + mouillant + Actimum puis Monitor 12.5g (B) + mouillant + Actimum		70	1.8
		Athlet 3.6 (C2, E)		Monitor 25g (B) + mouillant + Actimum	77	2			
	Aubaine 3.6 (C2, L)			84	2				

* Dans ce cas, seuls le Monitor et l'Abak ont une action sur le brome. Afin de limiter les risques de phytotoxicité, ne pas ajouter d'Actimum avec l'Abak.

COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits préconisés pour contrôler les graminées, ajouter un complément antidicotylédones si nécessaire.

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

Afin de limiter l'apparition de résistances, diversifier les modes d'action. La gestion durable des dicotylédones ne doit pas reposer que sur l'utilisation du groupe B.

RATTRAPAGES 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			jusqu'à dernière feuille étalée		
		coût €/ha	IFT produit		coût €/ha	IFT produit
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10	0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	10	0.5
		14-18	0.4-0.5			18
Folle avoine				<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A) + H Traxos Pratic 1.2 (A) + H	35 38.5	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	1	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	8.5 - 10	0.8-1
		19	1			19
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	0.7
						8.5 - 10 15.5 - 20.5 25

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 dur d'hiver

ANTIGRAMINÉES RACINAIRES

■ Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires (liste non exhaustive) :

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMIS-PRELEVÉE										
Athlet/Aubaine	C2+X	3.6 L	51/58	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	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	
<i>Constel</i>	C2+F1	4.5 L	50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Défi/Roxy 800EC	N	3 L	30		+	+	3	3	3	
Flight	K1+F1	4 L	45		+		2.5	2.5	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 L	30				2.5	2.5	+	
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Athlet/Aubaine	C2+X	3.6 L	51 / 58	♦	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	C2	1800 g	32	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Constel</i>	C2+F1	4.5 L	33/50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
Daiko / Datamar	N+A	3 L (2.25 L à l'automne)	48	♦	2.25	+	3	3	2	
Défi/Roxy 800 EC	N	3 L	30		5	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 L	45		+		4	4	4	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 L	30				+	+	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Athlet	C2+F2	3.6 L	51		+	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	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	

	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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

- (1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonyleurée.
- (2) CTU solo possibles uniquement pour les spécialités d'ADAMA et NUFARM
- (3) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire
- (4) Spécialités Prow I 400/Baroud SC/Pentium FLO recommandées en association avec du chlortoluron.

ANTIGRAMINÉES FOLIAIRES ET RACINAIRES

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires (liste non exhaustive) :

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (3)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile	B	0.25 kg	48	0.25+1	0.25+1	0.25+1	+	0.25+1	0.25+1	0.25+adj(3)
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	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.0125	0.025(2)
Octogon/Radar+huile	B	0.275 kg	55	0.275+1	0.275+1	0.275+1	+	0.275+1	0.275+1	0.275+adj (3)
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	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	B	0.25 kg	48	0.25+1	0.25+1	0.25+1	+	0.25+1	0.25+1	0.25+adj(3)
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	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.0125	0.025(2)
Octogon/Radar+huile	B	0.275 kg	55	0.275+1	0.275+1	0.275+1	+	0.275+1	0.275+1	0.275+adj (3)
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	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	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1	0.25+1		0.25+1	0.25+1	0.25+adj (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	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.025	0.025(2)
Octogon/Radar+huile	B	0.275 kg	55	0.275+1	0.275+1	0.275+1	+	0.275+1	0.275+1	0.275+adj (3)
Pacifica Xpert / Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	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

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

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

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

ANTIGRAMINÉES FOLIAIRES

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

Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigaminées (liste non exhaustive) :

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	0.9 L	31.5	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	0.9 L	31.5	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	0.9 L	31.5	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 de 0,2 l/ha, la dose d'Illoxan CE de 20%, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar PRO 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.

ANTIDICOTYLÉDONES – STADES JEUNES

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisle	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 l		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	+	
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	0,06 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+	(2)
DFF solo*	0.25 l / 0.3 L	25	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Foxpro D+	2.5 l	55	0.65	1.5	0.65	1	1	0.65	+	1	0.5	1.5	1	0.5	1	1	1.5	0.65	
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+	(2)
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
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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sur scandix peigne de vénus uniquement.

* nombreuses spécialités. Doses variables selon les spécialités.

ANTIDICOTYLÉDONES – JUSQU'À 3 FEUILLES

Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles (liste non exhaustive) :

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.02	-	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	0.035	+	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	+	
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	0.06 kg	22	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
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.

* nombreuses spécialités.

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

Traitements de semences sur blé dur

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

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

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

Spécialité	l/q	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
GAUCHO 350 (6)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (6)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende : ■ Non autorisé

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité □ Manque d'informations
▲ non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

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

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

(1) Respecter une densité maximale de semis de 240 kg de semences/ha pour le blé.

(2) Autorisé en agriculture biologique.

(3) A associer à un traitement fongicide (autres maladies). Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.

(4) Utilisable contre le rhizoctone.

(5) Autre usage : répulsif oiseaux.

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

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

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver 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, à l'heure 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=HELIQOX 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 =HELMAX 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.

ARVALIS
Institut du végétal

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

membre de :

