

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2016 - 2017



Blé tendre d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Bretagne



ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Bilan de campagne	3
Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations	5
Variétés blé tendre d'hiver : Commentaires sur les nouveautés.....	9
Variétés blé tendre d'hiver : Rendements 2016 et pluriannuel.....	13
Variétés blé tendre d'hiver : Points forts/faibles	19
Date et densité de semis	21
Traitements de semences sur blé.....	24
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé.....	26
Lutte contre les limaces.....	27
Désherbage.....	28

AVANT-PROPOS

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales » **relatif aux interventions d'automne sur Blé tendre / Blé dur / Orge d'hiver et de printemps / Triticale**. Pour les espèces concernées dans chaque région, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux **variétés** (performances en rendement, qualité et résistances aux maladies) ainsi que les préconisations de **désherbage** et de **traitements de semences**.

Les différents guides sont déclinés par espèce et par région :

- Blé tendre : 1 guide Bretagne
- Orge d'hiver : 1 guide Bretagne
- Blé dur : 1 guide Poitou Charente – Vendée
- Triticale : 1 guide Ouest
- Orge de printemps : 1 guide Ouest et 1 guide Nord

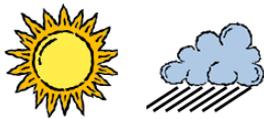
Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal des régions Ouest et Nord avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Ces guides de préconisations sont accompagnés du **document national « Choisir & décider – Interventions d'automne - Synthèse nationale »** : regroupant toutes les synthèses d'essais nationales sur les variétés de céréales à paille, de désherbage et de traitements de semences.

Tous ces documents sont téléchargeables

Nous remercions tous nos partenaires (COOPERATIVES de CREULLY, Le GOUessant, GARUN-PAYSANNE, TRISKALIA ; Chambre d'Agriculture de l'Orne ; D2N) ainsi que tous les agriculteurs chez qui sont mises en place nos plates-formes.

Bilan de campagne

			
	Semis – Début tallage	Plein tallage	Epi 1 cm
			
CLIMAT	<p>L'automne 2015 a été très doux et sec. Les cumuls de températures sont supérieurs à la médiane sur l'ensemble de l'automne, on comptabilise plus de 250°C supplémentaires entre le 25/10/15 et 31/01/16 sur toute la région. Ce phénomène est particulièrement marqué en décembre, avec +4°C en moyenne par rapport à la médiane sur les 20 dernières années. Les cumuls de pluie sont déficitaires de plus de 100 mm d'octobre à fin décembre (65 % de la médiane)</p>	<p>Pas de gel durant l'hiver. Le nombre de jours de gel est très inférieur à la médiane (7 jours du 25/10 au 10/03 contre une médiane de 24 jours). Les cumuls pluviométriques sur les mois de janvier et février sont largement excédentaires par rapport à la médiane (170 %). Les T° sont proches de la médianes sur cette période.</p>	<p>Le mois de mars est frais. Les cumuls de températures sont inférieurs à la médiane ainsi que le cumuls de pluies.</p>
PHYSIOLOGIE	<p>La majorité des semis a eu lieu entre le 20 et 30 octobre dans de très bonnes conditions. La levée est rapide et régulière, les températures douces et l'absence d'excès de pluie sont favorables à un bon enracinement.</p>	<p>A la sortie de l'hiver, le nombre de tiges à plus de 3 feuilles est normal. Les températures douces de l'automne ont favorisé la minéralisation. La pluviométrie est proche de la normale (115 % du 25/10 au 20/2/2016). les reliquats d'azote minéral dans le sol sont normaux. Les premiers apports d'azote ont lieu entre le 20 février et début mars.</p>	<p>En Bretagne, la majorité des parcelles ont atteint le stade épi 1 cm du début à la mi mars soit avec une dizaine de jours d'avance. Les T° fraîches du mois de mars (85 % de la médiane) et d'avril (92% de la médiane) ralentissent les cultures qui évoluent peu durant cette période et perdent ainsi leur avance . Après une période sèche du 10 au 25 mars, le retour des pluies fin mars est favorable à une bonne valorisation des apports d'azote. Après avoir montré des jaunissements très importants, les orges reverdissent très rapidement fin mars .</p>
BILAN SANITAIRE	<p>Les T° douces de l'automne associées à une faible pluviométrie ont favorisé le vol des pucerons jusqu'à la fin décembre. Les pucerons ont pu ainsi contaminer les cultures sur une longue période.</p>	<p>Les premières constats de présence de JNO sont visibles dès la fin janvier. Ces constats sont particulièrement visibles sur les semis du mois d'octobre. Des symptômes de piétin échaudage sont observés dès le mois de décembre suite à la douceur des températures et des conditions de semis sur des sols non rappuyés compte tenu de l'absence de pluies automnales (sols très aérés) Forte pression d'oïdium précoce sur orge.</p>	<p>Les symptômes de JNO sont nombreux à partir du mois de mars, avec des parcelles parfois touchées à plus de 50%. La pression d'oïdium sur orge est fortement atténuée par les pluies de janvier et février.</p>

			
	Epi 1 cm – Epiaison	Floraison	Floraison - Récolte
			
CLIMAT	La période de montaison (15/3 au 15/5) se caractérise par un faible niveau de T° (92 % de la médiane et un déficit pluviométrique important (65 % de la médiane du 1/4/16 au 20/5/16). 5 jours avec des T° mini légèrement négatives sont enregistrées sur la dernière semaine d'avril.	La pluviométrie autour du stade floraison a été faible (70 % de la médiane entre le 20/5 et le 10/6)	Les cumuls de températures sont proches de la médiane, mais le rayonnement global journalier est plus faible. Le quotient photothermique est donc très bas en 2016. Cette situation est défavorable au PMG. Il n'y a pas eu de températures échaudantes pendant le remplissage (Tmax > 25°C). Une période de pluies très abondante est constatée du 10/6 au 25/6. Les conditions de récolte sont très favorables.
PHYSIOLOGIE	Les pluies peu abondantes, mais régulières ont permis une bonne valorisation des apports d'azote à l'exception du sud Bretagne et est Morbihan. Le stade épiaison est atteint à une date proche de la médiane. La durée de montaison a été la plus longue enregistrée avec près de 60 jours entre épi 1 cm et épiaison.	Des gels d'épis ponctuels sont observés sur l'ensemble des céréales. Ils sont plus marqués sur triticale, mais sont également observés sur blé et orge. Le nombre de grains/épi a été peu impacté par les gels de fin avril proches du stade méiose.	Les rendements sont proches de 63 q/ha pour la Bretagne, soit une baisse de 15% par rapport à la moyenne des 5 dernières années (73.8 q/ha). Le nombre d'épis/m ² est à l'optimum, la fertilité épi (nb grains /épi) est proche également de l'optimum. Le PMG a été la principale composante affectée. Le faible rayonnement enregistré durant tout le remplissage (80 % de la médiane) en est la principale cause. Ce faible rendement est accompagné d'un bon niveau de PS (77 kg/hl sur blé) et de teneurs en protéines record pour la région (proche de 11.2 %).
BILAN SANITAIRE	De nombreuses parcelles de blé et d'orge d'hiver sont atteintes par la JNO . Un tel niveau d'attaque n'a pas été observé depuis plus de 20 ans. Du piétin verse est régulièrement observé dans les situations les plus sensibles (variétés sensibles, centre et est Bretagne) La rouille jaune a été présente pendant tout le printemps, sans excès et a été correctement contrôlée, malgré des redémarrages successifs. La pression de septoriose a été modérée entre 2 nœuds et dernière feuille , puis plus importante en fin de cycle, du fait de l'arrivée des pluies.	De nombreuses parcelles présentent des symptômes de piétin échaudage.	Les orages de fin de cycle ont provoqué un niveau de verse important à l'est de la région . La pluviométrie de fin de cycle a été favorable à la septoriose . Le temps frais a également favorisé la présence de Microdochium sur feuilles , sans conséquence. La période de remplissage (floraison - grain pâteux) est marquée par un très faible rayonnement. La pression de fusariose est très modérée.

Variétés blé tendre d'hiver : Nos préconisations

Comment lire le tableau ?

Pour choisir une variété, il faut étudier son comportement sur plusieurs années. Ainsi, les « valeurs sûres » ont été testées au moins 3 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ans. La connaissance que nous en avons nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Une 3^{ème} année est nécessaire pour les confirmer en "valeurs sûres". Pour les « Variétés nouvelles à essayer », nous ne disposons qu'une année d'expérimentation, leur potentiel et leurs caractéristiques seront à confirmer.

Les variétés citées dans les tableaux suivants sont adaptées à la Bretagne et possèdent des atouts qui paraissent intéressants. La liste n'est pas exhaustive mais ces propositions sont les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont dispose ARVALIS – Institut du végétal.

Cette liste ne concerne pas les variétés inscrites avant 2010.

Pour quelques situations ou débouchés spécifiques de la région, le tableau précise les variétés qui sont plus adaptées.

Légende

Symbole	Caractéristique de la variété	Situations spécifiques où la variété est adaptée
	Variété à bonne capacité à faire de la protéine (note Arvalis-GEVES ≥ 6 et GPD > 0.3)	Convient aux débouchés pour lesquels une teneur en protéines élevée est recherchée.
	Variété qui présente un bon PS (supérieur de 1 point à la moyenne générale)	
	Variété tolérante aux maladies (nuisibilité globale maladies ≤ 15 q/ha)	
	Variété tolérante à l'accumulation en DON (note Arvalis-GEVES de résistance à l'accumulation en DON ≥ 5.5)	À privilégier après maïs grain en non labour.

	Note de précocité à épiaison	Variété	Points forts	Points faibles	Points forts dans des situations particulières
Variétés tardives et demi tardives (note de précocité épiaison = 5.5 et 6)	5.5	BERGAMO	Bonne tolérance à la verse Assez tolérant fusariose	Sensible piétin verse Très sensible oïdium	
	5.5	GRAPELI	Teneur en protéines assez élevée. Bonne tolérance piétin verse. Très tolérant septoriose Assez tolérant fusarioses	Très sensible oïdium Assez sensible rouille jaune	
	6	FLUOR	Bon PS. Teneur en protéines assez élevée. Bonne tolérance à la verse Bonne tolérance globale aux maladies. Tolérant fusarioses.	Sensible oïdium.	
	6	FRUCTIDOR	Bonne productivité. Bon PS. Teneur en protéines assez élevée. Bonne tolérance à la verse Bonne tolérance aux maladies foliaires Bonne tolérance fusarioses		
	6	GRANAMAX	Bonne tolérance septoriose	PS assez faible Sensible piétin verse. Très sensible oïdium Assez sensible à la verse	
Variétés demi précoces (note de précocité épiaison = 6.5)	6.5	CELLULE	Bonne productivité. Très bon PS. Teneur en protéines élevée. Très bonne tolérance à la verse. Tolérant septoriose	Sensible rouille brune.	
	6.5	RUBISKO	Teneur en protéines élevée. Bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance aux maladies foliaires. Assez tolérant fusariose	PS assez faible Sensible piétin verse.	
Variétés précoces (note de précocité épiaison = 7)	7	ARMADA	Bonne productivité	Très sensible à la verse Sensible fusarioses	

Variétés récentes testées depuis 2 ans

	Note de précocité à épiaison	Variété	Points forts	Points faibles	Points forts dans des situations particulières
Variétés tardives et demi tardives (note de précocité épiaison = 5.5 et 6)	6	COLLECTOR	Bonne tolérance à la verse Très bonne tolérance rouille jaune Bonne tolérance septoriose	Faible PS	
	6	RGT TEKNO	Assez bonne teneur en protéines Bonne tolérance maladies foliaires		
	5.5	TRIOMPH	Tolérant à la verse Tolérant aux rouilles	Faible PS	
Variétés demi précoces (note de précocité épiaison = 6.5)	6.5	ADVISOR	Productif. Assez bon PS. Teneur en protéines assez élevée. Bonne tolérance piétin verse (6). Bonne tolérance aux rouilles.	Assez sensible à la verse.	
	6.5	NEMO	Très bon PS. Teneur en protéines assez élevée. Assez bonne tolérance à la verse. Très bonne tolérance rouille jaune	Très sensible oïdium. Sensible piétin verse (2)	 
	6.5	SYLLON	Bonne productivité Très bon PS. Bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (6) Très bonne tolérance rouille jaune	Assez sensible verse	 
Variétés précoces (note de précocité épiaison = 7)	7	DESCARTES	Bon PS. Bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (5) Très bonne tolérance à la rouille jaune Bonne tolérance à la septoriose. Bonne tolérance fusarioses	Très sensible oïdium.	 
	7	RGT MONDIO	Très bonne tolérance rouille jaune	Faible PS.	
	(7)	VYCKOR	Très bon PS. Très bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (5) Bonne tolérance maladies foliaires		 

	Note de précocité à épiaison	Variété	Points forts	Points faibles	Points forts dans des situations particulières
Variétés tardives et demi tardives (note de précocité épiaison = 5.5 et 6)	5.5	REFLECTION	Très bonne productivité Très bonne tolérance à la verse Très bonne tolérance septoriose	PS et teneur en protéines assez faibles Assez sensible rouille jaune	
	5.5	RGT LIBRAVO	Teneur en protéines assez élevée. Bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance à la septoriose		
	5.5	STEREO	Bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance à la septoriose et aux rouilles		
Variétés demi précoces (note de précocité épiaison = 6.5)	6.5	CREEK	Bon PS Très bonne teneur en protéines Très bonne tolérance à la verse	Très sensible rouille brune	
	6.5	HYKING (hybride)	Bonne productivité Bonne tolérance à la verse Bonne tolérance aux maladies foliaires	PS assez faible Sensible piétin verse (2)	
	6.5	LG ABSALON	Très bon PS Bonne teneur en protéines Bonne tolérance piétin verse (6) Très bonne tolérance maladies foliaires		
Variétés précoces (note de précocité épiaison = 7)	7	MILOR	Teneur en protéines assez élevée. Assez bonne tolérance rouille jaune	Très sensible oïdium	
	7	PIBRAC	Très bon PS Très bonne teneur en protéines	Très sensible verse	 
	7	RGT CESARIO	Bonne productivité Très bonne teneur en protéines Bonne tolérance à la verse Très bonne tolérance septoriose Assez bonne tolérance rouille jaune	Assez sensible rouille brune	 

Variétés blé tendre d'hiver : Commentaires sur les nouveautés

LES NOUVEAUTES 2016 (VARIETES TESTEES 1 AN DANS NOS ESSAIS)

VARIETES TARDIVES et DEMI TARDIVES

(note de précocité épiaison = 5.5 et 6)

HYCLICK (hyb) – (Semences de France 2016)

Productivité : Bons résultats aussi bien dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (106% de la moyenne générale) que dans le regroupement Normandie Nord Picardie (111% de la moyenne générale).

Qualité : BPS. PS légèrement inférieur à la moyenne et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété ½ tardive (précocité épiaison 6). Assez bonne tolérance à la verse. Elle semble assez sensible aux maladies foliaires.

Conclusion : Bonne productivité. Caractéristiques technologiques et agronomiques sans défauts majeurs.

LG ALTAMONT – (Limagrain 2016)

Productivité : Productivité en retrait dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (97% de la moyenne générale) mais bonne en Normandie Nord Picardie (104% de la moyenne générale).

Qualité : BP. Faible PS mais teneur en protéines assez bonne.

Agronomie : Variété tardive (précocité épiaison 5,5). Bonne tolérance à la verse. Très bonne tolérance aux maladies foliaires, septoriose et rouille jaune en particulier.

Conclusion : Productivité contrastée selon les régions. Très bons critères agronomiques (tolérance verse, maladies). Un point faible : son PS en retrait.

MAXENCE – (DSV France 2016)

Productivité : Productivité en retrait dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (97% de la moyenne générale) mais assez bonne en Normandie Nord Picardie (102% de la moyenne générale).

Qualité : BP. PS et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété tardive (précocité épiaison 5) assez sensible à la verse. Très forte sensibilité à la rouille jaune qui se traduit par de forts écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides.

Conclusion : Sa productivité contrastée et une très forte sensibilité à la rouille jaune constituent 2 défauts majeurs pour cette nouveauté.

MOBILE – (DSV France 2016)

Productivité : Productivité légèrement en retrait dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (98% de la moyenne générale) mais très bonne en Normandie Nord Picardie (107% de la moyenne générale).

Qualité : BP. La qualité n'est pas son point fort avec le plus faible PS du réseau (-3.9 points) et une teneur en protéines assez faible.

Agronomie : Variété ½ tardive (précocité épiaison 6), qui présente une très bonne tolérance à la verse. Assez sensible au piétin verse (note GEVES 2). Assez bonne tolérance à la rouille jaune, mais sensible rouille brune.

Conclusion : Sa productivité contrastée et son très faible PS ne sont pas en sa faveur pour assurer son développement dans notre région.

REFLECTION – (Syngenta 2013 UK)

Productivité : Cette variété européenne montre une bonne productivité dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (104% de la moyenne générale) et un excellent niveau en Normandie Nord Picardie (116% de la moyenne générale).

Qualité : PS et teneur en protéines assez faibles.

Agronomie : Variété ½ tardive qui présente une très bonne tolérance à la verse. Elle montre une forte sensibilité aux maladies foliaires malgré une bonne tolérance à la septoriose. REFLECTION est assez sensible à la rouille jaune.

Conclusion : Très bonne productivité, mais qualité en berne. Surveiller la rouille jaune.

RGT LIBRAVO – (RAGT 2016)

Productivité : Bonne productivité proche de la moyenne dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (101% de la moyenne générale) et très bon niveau en Normandie Nord Picardie (109% de la moyenne générale).

Qualité : BPS. PS dans la moyenne et teneur en protéines assez bonne.

Agronomie : Variété tardive (précocité épiaison 5.5) qui présente une assez bonne tolérance à la verse. A l'exception de la rouille brune, elle montre une bonne tolérance aux maladies foliaires.

Conclusion : Bonne productivité associée à des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.

STEREO – (KWS Momont 2016)

Productivité : Bonne productivité que ce soit dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (103% de la moyenne générale) ou le regroupement Normandie Nord Picardie (110% de la moyenne générale).

Qualité : BPS. PS et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété tardive (précocité épiaison 5.5) qui présente une bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance aux rouilles et à la septoriose.

Conclusion : Bonne productivité associée à des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.

VARIETES DEMI PRECOCES

(note de précocité épiaison = 6.5)

ATTRAKTION – (Sem Partners 2014 DE)

Productivité : Cette variété européenne obtient des résultats proches de la moyenne dans les 2 regroupements Bretagne Basse Normandie et Normandie Nord Picardie. Ils sont plus en retrait en Pays de la Loire à 93 % de la moyenne générale.

Qualité : PS assez bon et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété ½ précoce à 1/2 tardive. ATTRAKTION est assez sensible à la verse. Assez tolérante aux maladies foliaires, à la rouille jaune en particulier. Sensibilité rouille brune à surveiller.

Conclusion : Productivité dans la moyenne et absence de défauts qualitatifs ou agronomiques majeurs.

BIENFAIT – (Florimond Desprez 2016)

Productivité : Productivité en retrait dans l'ensemble des régions où BIENFAIT a été testé.

Qualité : BPS. PS assez faible, mais très bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive qui présente une très bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance à la rouille jaune et à l'oïdium, mais assez sensible à la septoriose.

Conclusion : Sa productivité en retrait pour une première année de post inscription constitue un défaut majeur

CREEK – (Saaten Union UK 2013)

Productivité : Cette variété européenne obtient de très bons résultats dans les regroupements Bretagne Basse Normandie (103% de la moyenne générale) et Normandie Nord Picardie (110% de la moyenne générale).

Qualité : BP. Très bons critères qualitatifs associant un bon PS à un très bon taux de protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive, qui présente une très bonne tolérance à la verse. Tolérance aux maladies foliaires dans la moyenne. A noter toutefois une forte sensibilité à la rouille brune.

Conclusion : Variété qui allie une très bonne productivité à de très bons critères qualitatifs et une très bonne tolérance à la verse. Sensibilité rouille brune à surveiller.

DISTINXION – (Saaten Union 2016)

Productivité : DISTINXION obtient des résultats dans la moyenne dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (100% de la moyenne générale) mais est en retrait dans le regroupement Normandie Nord Picardie (96 % de la moyenne générale).

Qualité : BP. PS correct et assez bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce, elle présente une bonne tolérance à la verse. Comportement contrasté aux rouilles, avec une très forte sensibilité à la rouille brune et une très bonne tolérance à la rouille jaune.

Conclusion : Son profil qualité et sa bonne tolérance à la rouille jaune sont ses atouts. Productivité proche de la moyenne mais forte sensibilité à la rouille brune.

HYKING – (Saaten Union 2016)

Productivité : HYKING se place en tête dans les 2 regroupements Bretagne Basse Normandie (107% de la moyenne générale) et Normandie Nord Picardie (108% de la moyenne générale).

Qualité : BPS. PS assez faible mais bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce, qui présente une bonne tolérance à la verse et aux principales maladies foliaires de la région, à savoir la rouille jaune, la septoriose et la rouille brune. Vigilance à sa sensibilité au piétin verse (note GEVES 2).

Conclusion : Variété qui présente une très bonne productivité avec des profils qualité et agronomiques

intéressants. A éviter dans les situations à risque piétin verse.

LG ABSALON – (Limagrain 2016)

Productivité : LG ABSALON obtient de bons résultats dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (103% de la moyenne générale). Cette variété est plus en retrait dans le regroupement Normandie Nord Picardie (96 % de la moyenne générale)

Qualité : BP. Très bon PS et bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce. LG ABSALON a un très bon profil vis-à-vis des maladies foliaires, très tolérant à la septoriose et tolérant vis-à-vis de toutes les autres maladies : piétin verse (note GEVES 6), oïdium, rouilles.

Conclusion : Sa bonne productivité, ses critères qualitatifs sans défaut et son excellent profil agronomique équilibré en font une variété à suivre dans notre région.

RGT CELESTO – (RAGT 2016)

Productivité : Pour sa première année en post-inscription, sa productivité est très décevante dans l'ensemble des regroupements où elle a été testée.

Qualité : BP. PS et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété ½ précoce. Bonne tolérance globale aux maladies qui se traduit par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Tolérance à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Sa faible productivité pour une première année en post inscription ne joue pas en sa faveur.

RGT VELASKO – (RAGT 2016)

Productivité : Ses résultats sont proches de la moyenne dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (99% de la moyenne générale) mais en retrait sensible dans l'ensemble des autres regroupements.

Qualité : BPS. Assez bon PS et très bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce. Bon niveau de tolérance au piétin verse (note GEVES 6). Bonne tolérance globale aux maladies qui se traduit par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides malgré sa sensibilité à la septoriose et à l'oïdium. Assez bonne tolérance vis-à-vis de la rouille jaune.

Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Sa productivité en retrait et sa sensibilité à la septoriose ne sont pas des atouts pour notre région. Bons critères qualitatifs : PS et teneur en protéines.

VARIETES PRECOCES

(note de précocité épiaison = 7)

APANAGE – (Florimond Desprez 2016)

Productivité : APANAGE obtient des résultats dans la moyenne dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (100% de la moyenne générale) mais fortement en retrait en Normandie Nord Picardie (81% de la moyenne générale), et en Pays de la Loire (91% de la moyenne générale)

Qualité : BP. PS moyen et assez bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété ½ précoce, elle présente une bonne tenue à la verse. Ses écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides sont faibles traduisant ainsi une bonne tolérance aux maladies. APANAGE présente une très bonne tolérance à la septoriose et une bonne tolérance à la rouille jaune. Très sensible à l'oïdium.

Conclusion : Potentiel en retrait dans beaucoup de régions. Sa très bonne tolérance à la septoriose et la rouille jaune sont ses principaux atouts.

COMILFO – (Lemaire Deffontaines 2016)

Productivité : COMILFO présente de mauvais résultats dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (93% de la moyenne générale), mais dans la moyenne dans le regroupement Pays de la Loire (100 % de la moyenne générale)

Qualité : BPS. PS correct et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété précoce, COMILFO est sensible à la verse. Il est également très sensible aux maladies foliaires, en particulier à la rouille jaune et à la septoriose.

Conclusion : De par sa productivité faible et son profil agronomique présentant une forte sensibilité à la rouille jaune, à la septoriose et à la verse, COMILFO a peu d'atouts pour se développer en Bretagne.

COMPLICE – (Florimond Desprez 2016)

Productivité : Les résultats de COMPLICE sont dans la moyenne dans le regroupement Bretagne Basse Normandie (102% de la moyenne générale) mais en retrait en Normandie Nord Picardie (95% de la moyenne générale).

Qualité : BPS. PS correct et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété ½ précoce, COMPLICE est assez sensible à la verse. Cette variété est très sensible à la rouille jaune et assez sensible à la rouille brune.

Conclusion : Sa productivité contrastée et sa sensibilité aux principales maladies de la région ne sont pas des atouts pour son développement.

MILOR – (UNISIGMA 2016)

Productivité : Résultats corrects pour cette première année d'expérimentation : dans la moyenne pour le regroupement Bretagne Basse Normandie (100% de la moyenne générale), mais 103 % en Pays de la Loire et Normandie.

Qualité : BP. PS moyen et teneur en protéines assez bonne.

Agronomie : Variété précoce. Cette variété est très sensible à l'oïdium et sensible à la rouille brune. Bon niveau de tolérance à la rouille jaune. Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Productivité correcte. Ses critères qualitatifs et son profil agronomique sont sans défauts majeurs.

PIBRAC – (Syngenta 2016)

Productivité : Résultats contrastés selon les régions : dans la moyenne en Bretagne Basse Normandie (100% de la moyenne générale ; décevants en Normandie Nord Picardie (92 %) et satisfaisants en Pays de la Loire (104 % de la moyenne générale)

Qualité : BPS. Très bons critères qualitatifs qui allient un très bon PS à une très bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété précoce, PIBRAC est très sensible à la verse. Bonne tolérance globale aux maladies qui se traduit par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Vigilance vis-à-vis de la rouille brune.

Conclusion : Productivité qui semble meilleure dans les secteurs précoces. Critères agronomiques sans défauts majeurs hormis une forte sensibilité à la verse. Ses critères qualitatifs sont un atout.

RGT CESARIO – (RAGT 2016)

Productivité : RGT CESARIO obtient de bons résultats dans le regroupement Bretagne Basse Normandie et Pays de la Loire, à 105% de la moyenne générale. RGT CESARIO est proche de la moyenne dans le regroupement Normandie, Nord Picardie.

Qualité : BPS. PS dans la moyenne et très bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété précoce, elle présente une bonne tolérance à la verse. Bonne tolérance globale aux maladies foliaires à l'exception de la rouille brune.

Conclusion : Sa bonne productivité, son profil agronomique et ses critères qualitatifs intéressants sont des atouts. RGT CESARIO est une variété à suivre en Bretagne.

SYSTEM – (KWS Momont 2016)

Productivité : SYSTEM obtient des résultats dans la moyenne dans les regroupements Bretagne Basse Normandie et Pays de la Loire (100% de la moyenne générale) mais en retrait en Normandie Nord Picardie (92% de la moyenne générale).

Qualité : BP. Assez bon PS et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété ½ précoce, SYSTEM présente une sensibilité à la verse dans la moyenne. Les écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides sont assez faibles traduisant ainsi une bonne tolérance aux maladies, malgré sa sensibilité à la septoriose. Bonne tolérance à la rouille jaune.

Conclusion : Productivité dans la moyenne et critères qualitatifs et profil agronomique sans défauts majeurs

Variétés blé tendre d'hiver : Rendements 2016 et pluriannuel

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

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

REGROUPEMENT BRETAGNE BASSE NORMANDIE													
Résultats de la récolte 2016 (8 essais)													
Avis					VARIETES	Rendement à 15%		REGULARITE - Rendement à 15%					
Préc.	Qualité	Protéine	Rés.	T-NT (1)		Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
épiaison	Arvalis	GPD	Mos	q/ha			80	85	90	95	100	105	110
6.5	BPS	4		18.9	Hyb	HYKING*	100.0	107					
6.5	BPS	6	S	17.7		ADVISOR	99.5	107					
6	BPS	5		27.7	Hyb	HYCLICK*	98.6	106					
7	BPS	5	R	13.4		RGT CESARIO*	98.3	105					
(5)				32.9		REFLECTION	96.7	104					
6.5	BPS	7	R	16.6		SYLLON	96.4	103					
(6.5)	BP	(7)	S	24.7		CREEK	96.1	103					
6.5	BPS	6	S	17.3		CELLULE	96.1	103					
6.5	BP	5		8.5		LG ABSALON	96.0	103					
5.5	BPS	5		27.0		STEREO	95.8	103					
5.5	BPS	6	S	20.6		TRIOMPH	95.8	103					
(7)	BP	(8)	S	17.0		VYCKOR	95.5	102					
7	BPS	5		22.4		COMPLICE*	95.0	102					
5.5	BPS	5		19.1		RGT LIBRAVO	94.4	101					
7	BP	5		16.2		SYSTEM*	93.8	100					
6	BPS	6	S	10.6		FRUCTIDOR	93.7	100					
6.5	BP	5		23.0		MILOR	93.7	100					
6.5	BP	5		16.6		DISTINXION	93.6	100					
6.5	BPS/BP	6	S	22.3		NEMO	93.5	100					
7	BP	6		9.1		APANAGE	93.3	100					
7	BPS	6		13.6		PIBRAC*	93.2	100					
5.5	BPS	5	S	27.9		RGT TEXACO	93.1	100					
6	BPS	6	S	19.7		RGT TEKNO	93.0	100					
7	BPS	6	S	19.2		DESCARTES	92.5	99					
6.5	BP	7	S	25.2		RUBISKO*	92.4	99					
6.5	BPS	7	R	14.9		RGT VELASKO	92.4	99					
7	BPS	5	R	17.3		RGT MONDIO	91.9	98					
6.5	BPS	7		15.6		BIENFAIT	91.8	98					
(6)				19.6		ATTRAKTION	91.5	98					
5.5	BPS	6	S	26.6		GOTIK	91.5	98					
6	BP	4		25.5		MOBILE	91.2	98					
5	BP	5		35.5		MAXENCE	90.9	97					
6	BPS	5	S	16.3		COLLECTOR	90.9	97					
6.5	BPS	5		20.7		AUCKLAND	90.9	97					
6	BPS	5	S	13.8		GRANAMAX	90.8	97					
5.5	BP	6		19.5		LG ALTAMONT	90.1	97					
5.5	BPS	6	S	26.5		TERROIR	89.7	96					
6.5	BPS	6	S	17.3		LAVOISIER	89.6	96					
7	BPS	4		25.9		COMILFO*	86.5	93					
6.5	BP	5		13.1		RGT CELESTO	84.5	91					
Moy. Générale							93.4	Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR							4.3	La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					
Nombre d'essais							8						

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement 2016 en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par la septoriose et la rouille jaune (essais moitié nord France 2016)

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

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

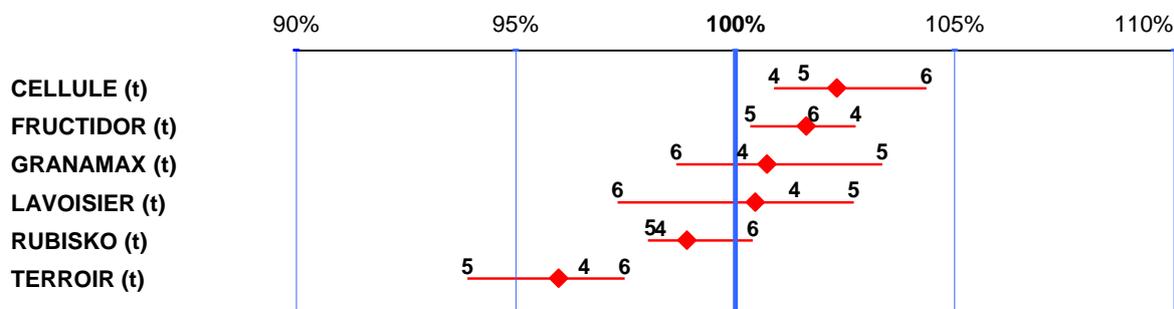
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

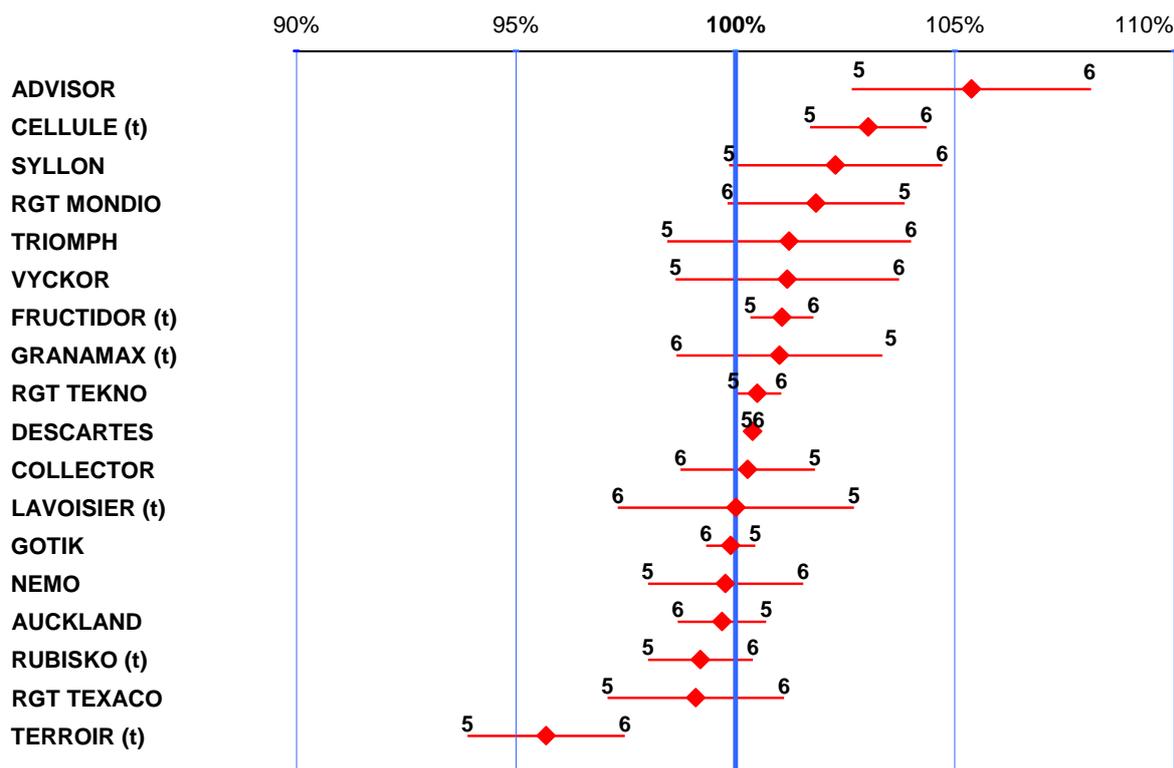
Résultats pluriannuels

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 : 6 = 2016)

■ Variétés présentes 3 ans

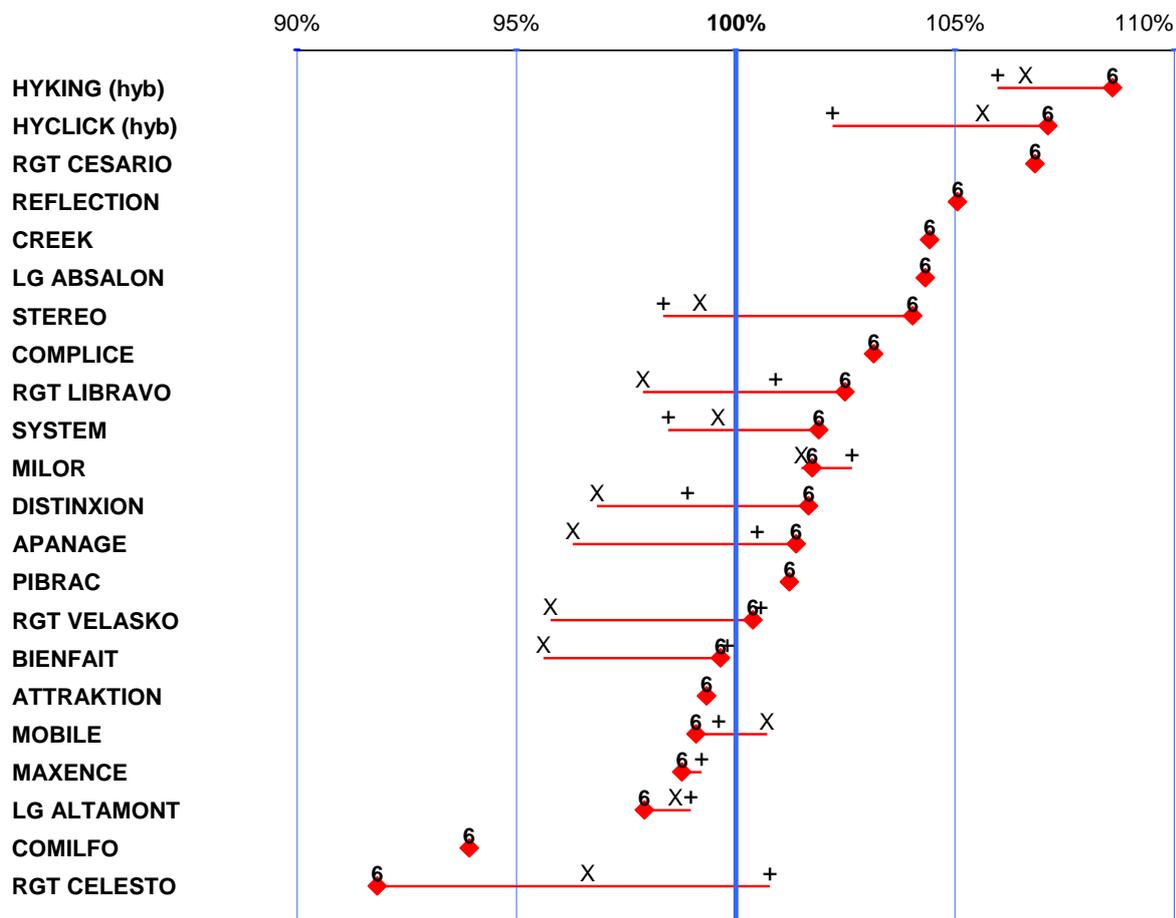


■ Variétés présentes 2 ans



Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



REGROUPEMENT PAYS de la LOIRE

Résultats de la récolte 2016 (4 essais)

Avis					VARIETES	Rendement à 15%		REGULARITE - Rendement à 15%								
Préc. épiaison	Qualité Arvalis	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha								
								65	70	75	80	85	90	95	100	
7.5	BPS	5	S	17.5	Hyb	HYBIZA	96.4	114								
7	BPS/BP	4	S	15.9		SALVADOR*	95.8	113								
7.5	BPS	6		26.5	Hyb	HYDROCK	94.3	112								
7.5	BPS	5		25.7	Hyb	HYBELLO	92.7	110								
7	BPS	6	S	19.2		DESCARTES	91.2	108								
6.5	BPS	4		18.9	Hyb	HYKING	90.5	107								
7	BPS	5		29.2		SILVERIO	90.4	107								
7.5	BP	7		35.0		PAPILLON	89.0	105								
7	BPS	5	R	13.4		RGT CESARIO	88.5	105								
6.5	BPS/BP	6	S	22.3		NEMO	88.1	104								
6.5	BPS	6	S	17.3		CELLULE	88.1	104								
7	BPS	6		13.6		PIBRAC	87.8	104								
6.5	BP	5		23.0		MILOR	86.8	103								
6.5	BPS	6	S	17.7		ADVISOR	85.6	101								
7	BPS	6	S	28.5		OREGRAIN	85.3	101								
6.5	BP	5		8.5		LG ABSALON	85.3	101								
6.5	BPS	7	R	16.6		SYLLON	85.2	101								
7	BP	5		16.2		SYSTEM	84.5	100								
7	BPS	5		15.6		OSMOSE CS	84.4	100								
6.5	BPS	8	S	18.5		RGT VENEZIO	84.2	100								
7	BPS	4		25.9		COMILFO	84.1	100								
7	BPS	6	(S)	20.3		CALUMET	83.2	99								
6.5	BPS	4	R	20.4		AIGLE	83.2	99								
7	BP	5		15.4		LG ABRAHAM	82.7	98								
7	BP	6		13.2		OVALIE CS	82.5	98								
6.5	BP	7	S	25.2		RUBISKO	82.2	97								
7	BPS	5		22.4		COMPLICE	82.0	97								
7	BPS	5	R	17.3		RGT MONDIO	81.5	96								
6	BPS	6	S	10.6		FRUCTIDOR	79.0	94								
(6)				19.6		ATTRAKTION*	78.5	93								
6.5	BPS	7	R	14.9		RGT VELASKO	78.3	93								
6.5	BPS	6	S	17.3		LAVOISIER	77.8	92								
6.5	BPS	5		20.7		AUCKLAND	77.4	92								
7	BP	6		9.1		APANAGE	76.5	91								
6	BPS	5		13.8		GRANAMAX*	75.3	89								
6.5	BP	5		13.1		RGT CELESTO*	74.2	88								
6.5	BPS	7		15.6		BIENFAIT	73.1	87								
Moy. Générale							84.5	Le trait vertical représente la moyenne générale.								
ETR							3.8	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							4									

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement 2016 en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par la septoriose et la rouille jaune (essais moitié nord France 2016)

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

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Classe qualité : Nord/Sud

BAF : Blé Améliorant ou de Force

BPS : Blé Panifiable Supérieur

BP : Blé Panifiable

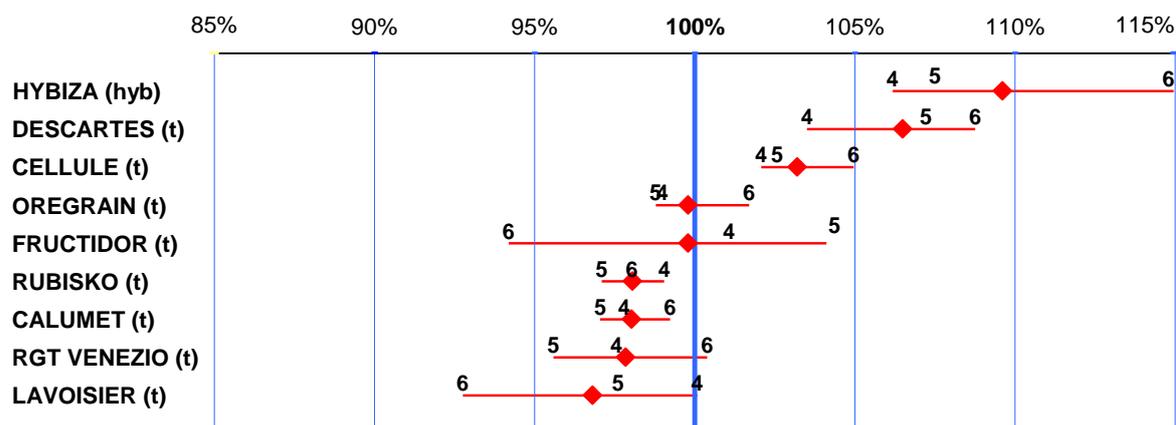
BAU : Blé pour Autres Usages

BB : Blé Biscuitier

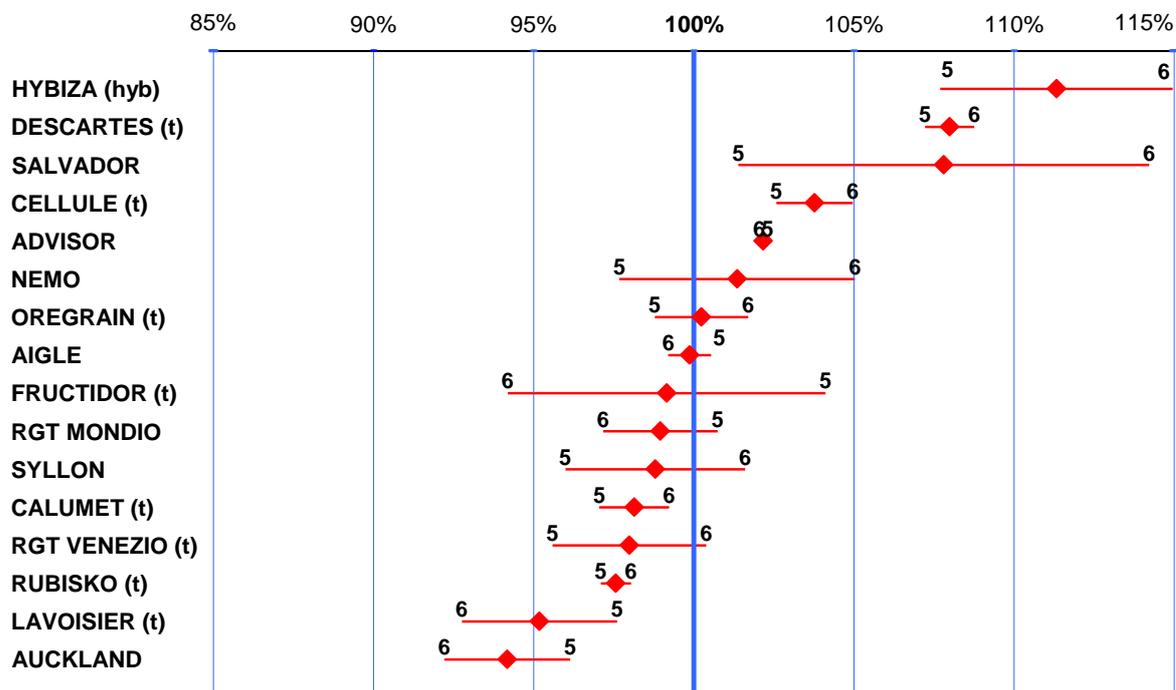
Résultats pluriannuels

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 : 6 = 2016)

■ Variétés présentes 3 ans

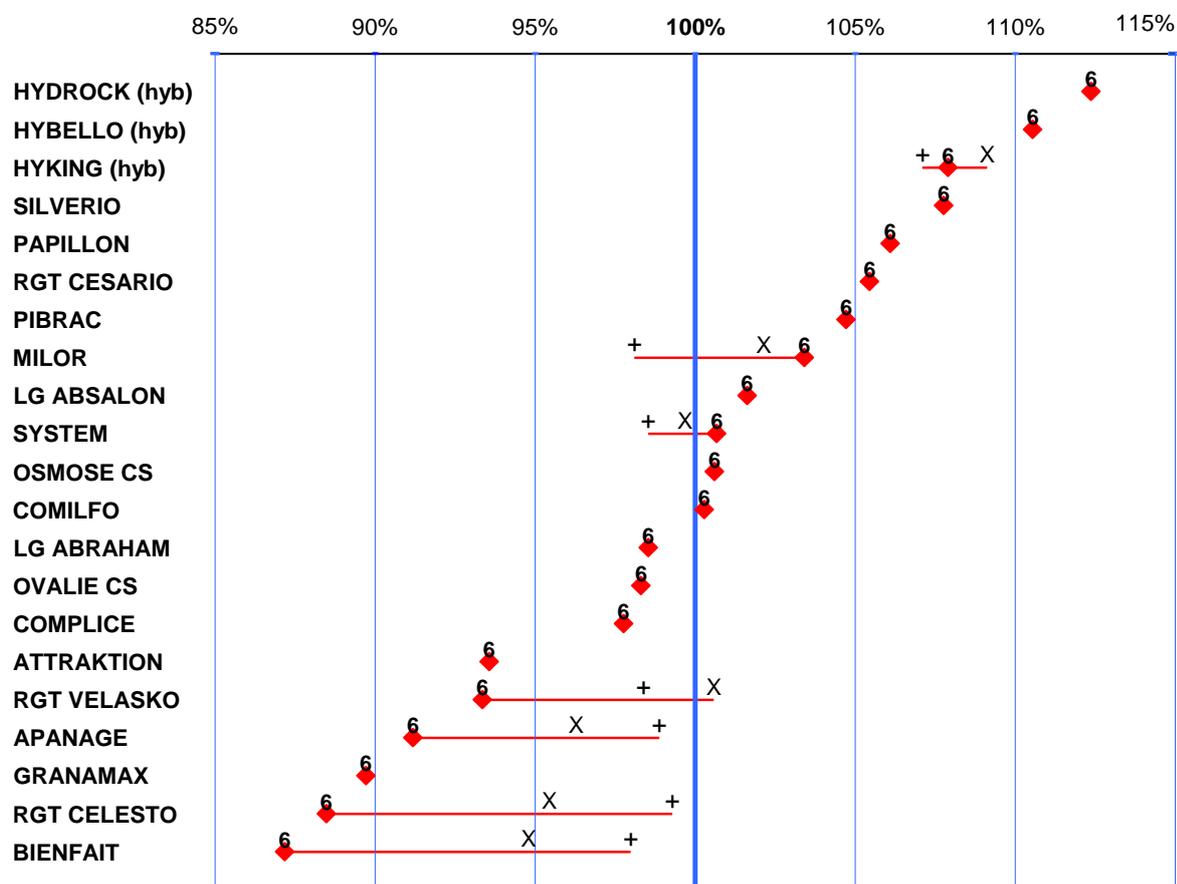


■ Variétés présentes 2 ans



■ Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l’inscription dans la zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d’illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2014 et 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 3 ans dans les essais Arvalis.



Classe Qualité	Variété	Productivité (Rendement 2016 en % de la moyenne par zone)		Productivité (Essais post inscription 2012-2015 en % des témoins présents 4 ans par zone)				Rythme de développement		Qualité de grains				Résistances aux maladies																
		Bretagne Basse Normandie	Normandie Nord Picardie	Pays de la Loire	nb année	Bretagne Basse Normandie	Normandie Nord Picardie	Pays de la Loire	nb année	Précocité maturation	Précocité épisaison	Précocité épisaison (En jour décart)	PS	écart à la moyenne (kg/ha)	Protéines, GPD (2)	Protéines, GPD en % (2)	Verse	Piétin verse	Oridium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord 2016)	T-NT (1) (Nord 2016) en g/ha	Fusarioses (symptômes 2016)	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroluron		
Références																														
BPS	APACHE	1785			4	94	4	95		1/2 précocité	Précocité	-2	0,3	-	-0,3	+	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5	++	S	S	T	
BPS	AREZO	2438			4	97	4	97		Précocité	Précocité	-3	2,4	+	0,2	+/-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	(16,8)	(-)	S	S	S	
BB	ARKEOS	2011								1/2 tardif	Précocité	-3	-2,9	+/-	-0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,1	+/-	S	S	S	
BP	ARMADA	2013			3	102	3	104		Précocité	Précocité	-2	-0,1	+	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	(19,3)	+/-	R	S	S	
BP	ASCOTT	2012			4	103	4	103		Précocité	Précocité	-3	-0,3	+	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,2	+/-	R	S	S	
BP	A TOUPIC (IvB)	2014			2	106	2	106		1/2 précocité	Précocité	-4	+/-	-1,5	+/-	0,1	+/-	-	-	-	-	-	-	-	35,1	++	S	T	S	
BP	BERGAMO	2012			4	101	4	101		1/2 tardif	1/2 tardif	5	+/-	-1,1	+/-	0,0	+	-	-	-	-	-	-	-	35,1	++	S	S	S	
BPS	BERMUDE	2007			4	98	4	98		1/2 précocité	1/2 précocité à 1/2 tardif	3	+/-	-0,2	-	-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	21,7	++	S	R	T	
BPS	BORGAR	2008								Tardif	1/2 précocité à 1/2 tardif	2	+/-	-1,0	+	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	21,7	++	S	R	T	
BPS	BOREGAR	2008								1/2 précocité	Précocité	-3	0,0	++	0,5	++	-	-	-	-	-	-	-	-	20,3	-	S	S	T	
BPS	CALABRO	2012			2	100	2	100		Précocité	Précocité	-5	0,2	+	0,3	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,3	-	S	S	T	
BPS	CELLULE	2012			4	101	4	104		Très précocité	1/2 précocité	-1	2,3	++	0,3	++	-	-	-	-	-	-	-	-	17,3	-	S	S	T	
BPS	DESARITES	2014			1	102	1	108		Très précocité	Précocité	-4	0,7	+	0,3	++	-	-	-	-	-	-	-	-	19,2	+	S	S	S	
BPS	DAVENTO	2013			2	102	2	102		1/2 précocité	Précocité	-2	+	0,2	+/-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	21,6	+/-	S	S	S	
BP	DIDEROT	2013			3	103	3	106		1/2 tardif	1/2 tardif	1	+	0,5	+/-	0,0	++	-	-	-	-	-	-	-	10,6	(+)	S	S	T	
BPS	FRUCTIDOR	2014			2	101	2	106		1/2 précocité	1/2 précocité à 1/2 tardif	1	++	1,2	+	0,2	+	-	-	-	-	-	-	-	10,6	(+)	S	S	T	
BPS	GRANMAX	2014			2	102	2	102		1/2 tardif	1/2 précocité à 1/2 tardif	1	+/-	-1,8	+/-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	13,8	-	S	R	T	
BAU	GRAPPELI	2013			3	101	3	102		1/2 tardif	1/2 tardif	4	+	-0,1	+	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	17,5	+/-	S	S	T	
BPS	HYBIZA (IvB)	2014			2	110	2	110		Précocité	Très précocité	-6	+	-0,1	+	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	38,8	++	S	S	T	
BP	HYFT (IvB)	2013			3	103	3	106		1/2 précocité	Précocité	-2	+	-0,1	++	0,6	+/-	-	-	-	-	-	-	-	38,8	++	S	S	T	
BPS	HYWIN (IvB)	2014			2	102	2	102		1/2 précocité	Très précocité	-5	+/-	-0,8	+/-	-0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	40	+	S	S	T	
BPS	LAVOISIER	2014			4	102	4	101		1/2 tardif	1/2 tardif	0	+/-	-1,0	+	0,3	+/-	-	-	-	-	-	-	-	17,3	-	S	S	T	
BPS	LYRIK	2012			4	102	4	101		1/2 tardif	1/2 précocité à 1/2 tardif	3	+	-0,5	-	-0,2	+	-	-	-	-	-	-	-	27,8	++	S	R	T	
BPS	MA THEO	2013			3	94	3	100		1/2 tardif	1/2 tardif	4	+	0,4	-	-0,2	+	-	-	-	-	-	-	-	18,5	(+)	S	R	T	
BPS	OREGRAIN	2012			2	96	2	99		Précocité	Précocité	-3	++	1,4	+	0,2	+	-	-	-	-	-	-	-	28,5	+	S	R	T	
BPS	RGT VENEZO	2012			2	99	2	99		1/2 précocité	1/2 précocité	0	++	0,5	++	0,6	+	-	-	-	-	-	-	-	18,5	+/-	S	R	T	
BP	RUBISKO	2012			4	102	4	101		1/2 précocité	1/2 précocité	0	+/-	-1,2	++	0,4	+	-	-	-	-	-	-	-	25,2	+	S	R	S	
BPS	SOLEHO	2009			4	98	4	98		Précocité	Très précocité	-5	++	1,7	+/-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	17,5	+/-	S	S	T	
BPS	SY MOISSON	2012								Précocité	Précocité	-3	++	2,1	-	-0,3	+/-	-	-	-	-	-	-	-	25,7	+/-	S	S	T	
BPS	SYLLON	2014			1	100	1	100		1/2 précocité	1/2 précocité	0	++	2,4	+	0,4	+	-	-	-	-	-	-	-	16,6	+/-	R	S	T	
BPS	TERROR	2013			3	97	3	102		1/2 tardif	1/2 tardif	4	+/-	-1,8	+/-	0,0	+	-	-	-	-	-	-	-	26,5	-	S	S	T	
BAU	TOBAK	2012								1/2 tardif	1/2 tardif	6	+/-	-1,8	+/-	0,0	+	-	-	-	-	-	-	-	26,5	-	S	R	T	
BP	TRAPEZ	2009			4	100	4	100		Tardif	1/2 tardif	4	+/-	-1,3	-	-0,2	+	-	-	-	-	-	-	-	36,4	--	S	S	S	

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

(1) : pente de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose et la rouille jaune
(1 bis) : pente de rendement en l'absence de traitement fongicide, contexte moitis sud de la France à dominante septoriose et rouille brune (et rouille jaune sur les variétés sensibles)

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

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

Date et densité de semis

DATE DE SEMIS

Semer en bonnes conditions, mais éviter les semis trop précoces !

Dans notre région, et en l'absence de problèmes parasitaires les essais récents ont confirmé (cf graphique) que la date de semis optimale se situe dans la période du 20 octobre au 10 novembre.

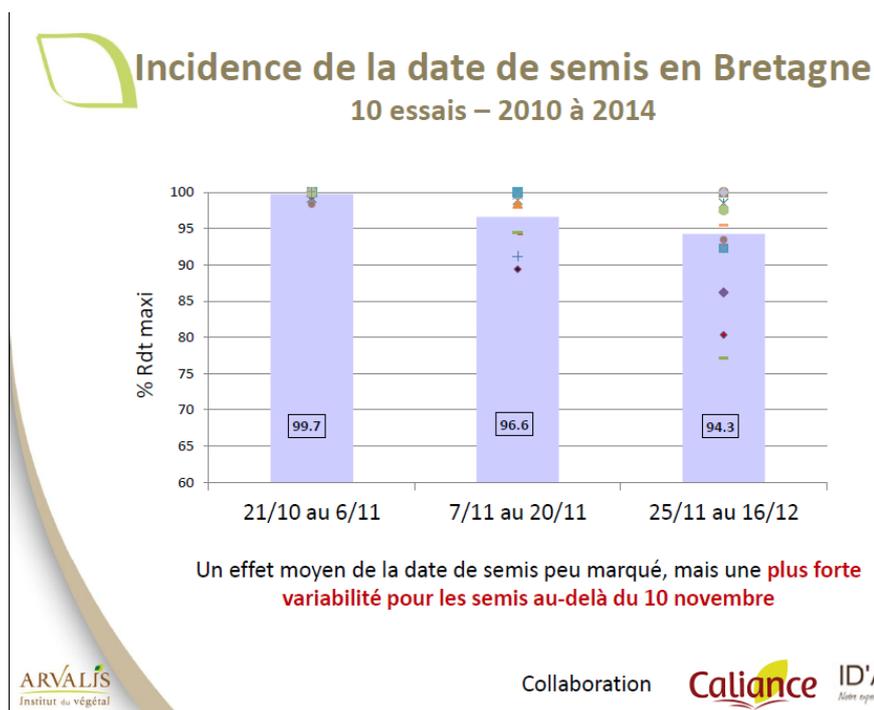
Attention, plusieurs problèmes parasitaires sont favorisés par les semis précoces :

- **JNO** : la durée de présence de pucerons porteurs du virus de la jaunisse nanisante de l'orge est favorisée.
- **Piétin échaudage** : cette maladie racinaire devient plus fréquente, en particulier sur les semis précoces.
- **Piétin verse** : cette maladie du pied est plus fréquente depuis 2ans. Semer tôt favorise l'infestation précoce de la maladie.
- **Infestation de graminées**.

Un bon compromis consiste donc à semer à partir du 25 octobre.

Si les conditions de semis s'annoncent favorables, il est préférable de ne pas se précipiter et d'attendre début novembre pour semer, en particulier dans les situations à risque suivantes :

- **Piétin échaudage** régulièrement observé dans la parcelle.
- **Piétin verse** déjà observé dans la parcelle ou variété sensible (note 1 ou 2).
- **Présence de graminées (ray grass, vulpins...)**
- **Variété très précoce à épi 1 cm** pour éviter le risque de gel d'épi au stade début montaison (rare en Bretagne)



DENSITE DE SEMIS

Densités optimales de grains/m² à semer

Pour toutes les variétés, l'objectif est d'obtenir 180 à 220 plantes/m² en fin d'hiver pour les semis précoces en bonnes terres. En semis au-delà du 15 novembre, on recherchera 220 à 250 plantes/m² en sortie d'hiver.

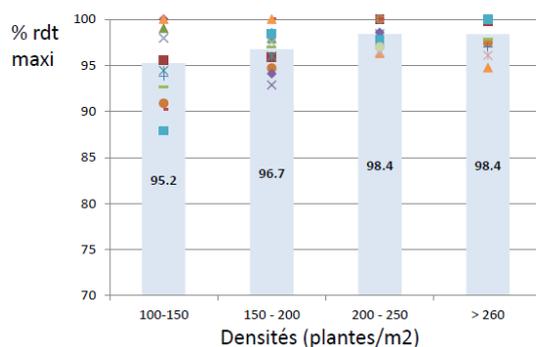
Semis 20 octobre au 30 octobre : 200 à 240 grains/m²

Semis 1^{er} au 15 novembre : 240 à 260 grains /m².

Semis 15 au 30 novembre : 260 à 290 grains/m².



Incidence de la densité de semis pour un semis de la dernière décade d'octobre en Bretagne 10 essais – 2010 à 2014



**Semis octobre : faible enjeux
objectif 200 plantes/m²**

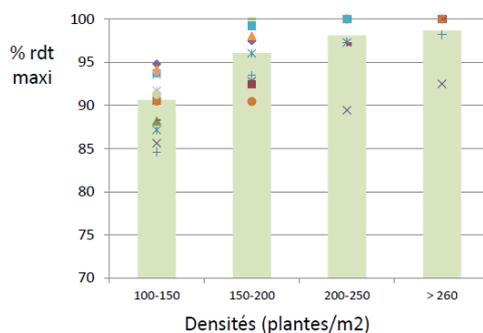
ARVALIS
Institut du végétal

Collaboration

Caliance ID'Agri
Nos experts. Nos développés.



Incidence de la densité de semis pour un semis de mi novembre en Bretagne 10 essais – 2010 à 2014



A partir de la mi novembre, 240 plantes/m² minimum

ARVALIS
Institut du végétal

Collaboration

Caliance ID'Agri
Nos experts. Nos développés.

Doses de semis en grains/m² et en kg/ha (variétés issues de lignées)

Ces densités de semis proposées sont des seuils sécuritaires qui peuvent être revus à la baisse en fonction des conditions de semis. En revanche, les densités de semis indiquées sont les densités de semis maximum en ne pas dépasser sauf dans les conditions suivantes :

- Si sols pierreux
 - Si sols battants ou terre trop fine
 - Si semis direct
 - Si semis en conditions difficiles
- } → **Augmenter la densité de +10%**

Augmenter la densité de + 1% par jour de retard à partir du 10 novembre

Le tableau qui suit donne les valeurs indicatives de doses de semis (en grains/m² et en kg/ha en fonction du Poids de Mille Grains (PMG)) pour les variétés issues de lignées. Pour les variétés hybrides, compte tenu de leurs facultés de compensation sur la fertilité épis et sur le PMG (et compte tenu aussi de leur prix), les densités peuvent être réduite de 30 à 45 % selon les situations. En termes de marge brute sur semences, les densités trop élevées pénalisent les hybrides.

• Sols de limons

Date de semis	Avant le 20 octobre	Du 20 octobre au 10 novembre	Après le 10 novembre
Densité de semis en grains/m ²	200	250	275
PMG en g	36	72	99
	38	76	105
	40	80	110
	42	84	116
	44	88	121
	46	92	127
	48	96	132
	50	100	138
	52	104	143
	54	108	149
	56	112	154
58	116	160	

• Sols superficiels ou limons hydromorphes

Date de semis	Avant le 20 octobre	Du 20 octobre au 10 novembre	Après le 10 novembre
Densité de semis en grains/m ²	250	285	330
PMG en g	36	90	119
	38	95	125
	40	100	132
	42	105	139
	44	110	145
	46	115	152
	48	120	158
	50	125	165
	52	130	172
	54	135	178
	56	140	185
58	145	191	

Traitements de semences sur blé

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSARIOSES		CHAR-BON NU <i>U. tritici</i>	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
				<i>F. roseum</i>	<i>Microdochium</i> spp.			
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				▲	▲	(**)▲
Vinaigre (6)	1.0	au maximum 10% d'acide acétique						
Spécialités fongi-insecticides								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲	▲	▲
GAUCHO DUO FS (7) FERIAL DUO FS (7)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l	(*)				▲	▲

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

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

Légende : ■ Non autorisé

■ 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) substance de base, vinaigre de qualité alimentaire

(7) Ne pas semer semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 2016)

Fourchettes indicatives du coût de la protection des semences (€/q semences blé)

Semences traitées industriellement		Semences traitées à la ferme	
Fongicides			
CELEST NET	8 - 9	CELEST NET	8 - 9
CELEST GOLD NET	8 - 9		
CERALL	12 - 13 ⁽¹⁾		
COPSEED	11	COPSEED	11
PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS	7 - 8 ⁽¹⁾	PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS	7 - 8 ⁽¹⁾
RANCONA 15 ME	8 - 9 ⁽¹⁾	RANCONA 15 ME	8 - 9 ⁽¹⁾
REDIGO	8 - 10	MISOL	8 - 11
VIBRANCE GOLD	11 - 12	VIBRANCE GOLD	13 - 14
VITAVAX 200 FF	6 - 7 ⁽¹⁾	VITAVAX 200 FF	6 - 7 ⁽¹⁾
Spécifique anti piétin échaudage			
LATITUDE	29 - 30 ⁽¹⁾	LATITUDE	29 - 30 ⁽¹⁾
Fongi-insecticides			
AUSTRAL PLUS NET	23 - 24	AUSTRAL PLUS NET	26 - 28
GAUCHO DUO FS	28 - 30	FERIAL DUO FS	28 - 32
TS fongicide + TS insecticide			
VIBRANCE GOLD + ATTACK	25 - 27		
VIBRANCE GOLD + GAUCHO 350	30 - 32		
Insecticide (solo, à associer à un TS fongicide)			
LANGIS	17 - 18 ⁽¹⁾	SIGNAL	17 - 18 ⁽¹⁾
GAUCHO 350	-		
NUPRID 600 FS	20	MATRERO	-

(1) Non actualisé, coût indicatif campagne 2015/2016

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé

Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
APHICAR, 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, PROFI CYPER MAX, COPMETHRINE	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
GALWAY	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
GEOTION XL, NURELLE D 550, VERSAR 550	0,5	chlorpyrifos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l			
KARATE XPRESS	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende : Bonne efficacité Efficacité moyenne Non autorisé
(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2016)

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 à une présence tardive sur la culture. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement (*) peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (15 jours) 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 : automne 2016), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

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

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

Zabre : Traitement aux 1ères attaques.

Lutte contre les limaces

Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO = AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	24 à 40 granulés/m ²		4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL = HELITOX QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	18 à 30 granulés/m ²	3 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m ²	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	27 à 36 granulés/m ²	3,75 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3.75 kg/ha	3 kg/ha
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	30 à 42 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m ²	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		3 kg/ha
LIMARION	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METALIXON = WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg) (b)	Métaldéhyde 4 %	18 à 30 granulés/m ²	3 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SKAELIM	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2016)

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

Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Le risque lié aux limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population. et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

Désherbage

LES LEVIERS AGRONOMIQUES AVANT TOUT

Activer tous les leviers agronomiques pour diminuer le risque d'apparition de résistances

Dans les rotations céréalières, le salissement général des parcelles et les cas de **graminées résistantes** à une ou plusieurs familles d'herbicides de sortie d'hiver (FOPs, DENs ou ALS) progressent dans la région. Dans ces parcelles, l'utilisation des herbicides de sortie d'hiver donne des résultats aléatoires, parfois insatisfaisants. Par ailleurs, les cas de **dicotylédones résistantes** aux herbicides types sulfonylurées progressent également. La chimie ne peut pas tout résoudre et il est indispensable de prévenir l'apparition des résistances en combinant leviers chimiques et leviers agronomiques. Ne pas attendre que la densité de mauvaises herbes soit élevée pour agir !

Quelles sont les situations à risque ?

L'apparition de résistances est favorisée par plusieurs facteurs, liés au système de culture et aux pratiques de désherbage. Les rotations courtes, sans cultures de printemps, combinées à la simplification du travail du sol augmentent considérablement le risque de développement de populations résistantes. Les dates de semis trop précoces sont également favorables au salissement. En limitant l'utilisation des leviers agronomiques, la gestion des adventices repose alors essentiellement sur les pratiques de désherbage

chimique, ce qui entraîne une augmentation de la pression de sélection. L'utilisation répétée d'un même mode d'action dans la campagne et dans la rotation augmente le risque de sélectionner des individus résistants à ce mode d'action.

Il est donc important de mettre en œuvre la lutte agronomique afin de limiter le risque, et ceci avant que la situation ne dérape. Dans les parcelles où une résistance est déclarée, il devient indispensable de combiner plusieurs leviers.

En culture, alterner les familles chimiques d'herbicides

Tableau 1 : Classement des familles d'herbicides des céréales à paille selon leur mode d'action et leur famille chimique.

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

Les lettres (A, B, N ...) correspondent au classement HRAC - Herbicide Resistance Action Committee, une lettre = un mode d'action. Ces lettres sont indiquées dans le dépliant « lutte contre les mauvaises herbes » et dans les tableaux de préconisations ci-après. Deux produits commerciaux de composition différente mais présentant les mêmes lettres HRAC ont le même mode d'action bio-chimique et vont donc exercer la même pression de sélection sur les populations d'adventices.

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

Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes de l'exploitation (sols, débouchés ...)

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices qui consiste à perturber leur cycle de développement en faisant varier les dates de semis des cultures de la rotation. La diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;

- en alternant les cultures, on dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit cependant tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture apporte par ailleurs d'autres bénéfices pour les cultures suivantes : réduction des risques de piétin-échaudage, fourniture en azote ...

Redoubler d'attention en non labour et labourer en cas d'échec de désherbage

Un système de culture simplifié, tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne et de certaines dicotylédones comme le gaillet. Dans ces situations, les faux semis répétés (déchaumage très superficiel et rappuyage pour faire lever les adventices aptes à germer à la date d'intervention) et la maîtrise complète des graminées dans les cultures sont indispensables. Attention un faux semis ne doit pas être trop proche du semis. Afin d'éviter une levée d'adventices dans la culture, il est recommandé de laisser un intervalle de 3 semaines entre le dernier faux semis et le semis de la culture.

Dans une rotation à risque, le labour occasionnel (tous les 3-4 ans) est une des solutions pour gérer le salissement des parcelles. Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies

en profondeur et ne pourront pas germer, à condition de ne pas re-labourer l'année suivante. En effet, les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, les graines adventices ayant une durée de vie courte perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol. Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

Retarder la date de semis : un levier supplémentaire dans les situations très infestées

Un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales dans les céréales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Elle est efficace sur les adventices qui lèvent à l'automne : bromes, vulpins ...

Il faut toutefois bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente aussi des

inconvenients : conditions d'implantation plus difficiles, diminution de potentiel de rendement, ... Aussi, nous ne recommandons ce levier que dans les situations très fortement infestées de graminées d'automne. En revanche, quelle que soit la pression graminées, on évitera de semer trop tôt : pas avant le 10 octobre dans la région.

Fin de l'ioxynil : Pour mémoire, la substance active ioxynil n'est plus utilisable depuis le 31/12/2015. Les dernières spécialités en contenant, sur céréales à paille, ont donc dû être utilisées à l'automne dernier, ou bien ont terminé dans la filière d'élimination des phytosanitaires PPNU. Il est possible de « remplacer » le ioxynil par des associations (carfentrazone + metsulfuron ou bien carfentrazone + florasulame). Pour la nouvelle campagne, de nouvelles spécialités permettront de palier ce retrait : Brennus Xtra / Nessie (DFF + Bromoxynil) ou Vérigal D+ (Bifénox + MCPP-P) et pourront remplacer les anciennes références type Brennus + ou bien Foxpro D+ (voir dossier « Nouveautés » dans le document de synthèse Nationale « CHOISIR et Décider »).

Retrait de l'isoproturon : L'isoproturon a reçu un avis de non inclusion dans la liste des substances approuvées en avril 2016. Pour la commercialisation et l'utilisation des spécialités à base d'isoproturon, des périodes de transition et de grâce maximales ont été votées au niveau européen, mais il revient à chaque état-membre de décider ou non de les modifier. Au moment de la rédaction de ce document, ces dates ne sont pas encore officielles, pour la France. A priori, les délais seraient les suivants (sous réserve) :

- Chaque état membre a trois mois, à compter du 30 juin pour retirer les autorisations, c'est à-dire avant le 30 septembre 2016. Cela signifie que toutes les ventes à l'utilisateur final devront être achevées avant le 30 septembre 2016.
- Le délai de grâce pour les utilisations est généralement de 6 mois à 1 an. Cela signifie que les utilisations seront possibles jusqu'au 31 mars 2017, voire 30 septembre 2017 (techniquement peu probable et peu pertinent à cette époque).

Dans ce contexte, il est nécessaire dès aujourd'hui de réfléchir aux alternatives possibles, même si les utilisations cet automne 2016 seront encore possibles.

En premier lieu, il est toujours bon de rappeler que le meilleur moyen de « limiter » l'utilisation des herbicides est de diminuer la pression en adventices par des leviers agronomiques. Tous les moyens agronomiques permettant de diminuer les densités de vulpins et ray-grass, cibles principales de l'isoproturon, sont à activer avant la mise en place de la céréale. Une fois la culture implantée, les solutions herbicides sans isoproturon à l'automne vont avoir pour pilier les bases « flufénacet », les bases « prosulfocarbe », le chlortoluron, les bases « pendiméthaline », etc... . Enfin, historiquement, l'isoproturon a été positionné sur vulpin et le chlortoluron sur ray grass. Ce distinguo vient de la meilleure efficacité du chlortoluron sur ray grass, par rapport à l'IPU (aux doses de l'époque). Une série d'essais de 2005 (sur blé), en positionnement précoce

à 1 Feuille, a montré un niveau d'efficacité légèrement supérieur du chlortoluron par rapport à l'isoproturon sur vulpins.

Rappel de la réglementation :

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

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

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

L'utilisation d'**isoproturon** ou de **chlortoluron** est limitée à une seule application de l'une ou l'autre de ces substances actives par campagne.

Attention aux spécialités homologuées ou ré-homologuées récemment :

L'homologation ou la ré-homologation sont souvent assorties de restrictions diverses - restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'applications par an, interdiction en sol basique, en sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation, application conditionnée à la mise en place d'un Dispositif Végétalisé Permanent (DVP) - **Se référer à l'étiquette de chaque produit avant son utilisation.**

Le respect de la réglementation et le souci de préserver la qualité de l'eau en limitant les risques de transfert des substances actives mobiles conduisent à formuler des recommandations spécifiques dans les sols sensibles à l'excès d'eau hivernal. **Nos propositions ci-après ont été adaptées aux parcelles drainées : se référer aux tableaux spécifiques à ces sols.**

DESHERBAGE : PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

Les programmes de désherbage proposés ci-après s'appuient sur les résultats d'essais au champ Arvalis. Le recours aux herbicides vient compléter la mise en œuvre de l'ensemble des leviers agronomiques présentés précédemment : rotation, travail du sol à l'interculture et à l'implantation. Pour limiter le risque de résistances, il est recommandé d'alterner les modes d'action herbicides. Ceux-ci sont rappelés par la lettre de la classification HRAC présentée dans les pages précédentes.

Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Ces exemples de stratégies données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Elles correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Le désherbage doit viser en priorité les adventices les plus préjudiciables et les plus difficiles à maîtriser dans la culture. Les cibles prioritaires en céréales à paille dans notre région sont les graminées qui seront la clé d'entrée des tableaux de préconisation ci-dessous. Le niveau de salissement en graminées et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les bases du raisonnement des programmes que nous avons déclinés en 5 rubriques :

- 1 – Faible infestation de graminées d'automne, pâturin annuel et dicotylédones ;
- 2 – Forte infestation en Vulpins ;
- 3 – Forte infestation en Ray Grass ;
- 4 – Graminées spécifiques. ;
- 5 – Compléments anti-dicotylédones

Préconisations en sols drainés : compte tenu des évolutions réglementaires tout particulièrement dans **les sols drainés**, des préconisations régionales

 **Réduire les risques de phyto-toxicité**

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) :

Les phytotoxicités observées sont dues soit :

- à des semis laissant des grains en surface,
- à de fortes pluies après l'application du produit
- à 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 rappuyé), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

spécifiques dans ces milieux sont présentées en prenant compte les restrictions réglementaires et la présence fréquente de cours d'eau.

Liste de produits et complémentarité : les produits cités ne sont pas exhaustifs, d'autres choix sont possibles pour des efficacités comparables. Il faut prendre en compte l'action complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour choisir le partenaire antidicotylédones et sa dose. La dose efficace recommandée selon le type d'adventice et son stade est rappelée dans les tableaux à la fin de chaque chapitre par espèce. En situation de rattrapage, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne.

Résistance et dicotylédones : les premiers cas de résistance ont été identifiés avec des populations de coquelicots et matricaires résistantes 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.

Mélanges : Vérifier systématiquement la faisabilité des mélanges → www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr

Rattrapages spécifiques : Attention à respecter les Délais Avant Récolte (DAR) en cas d'application tardive. Des différences sont possibles entre des spécialités ayant les mêmes matières actives.

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

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (urées substituées, prosulfocarbe, flufénacet) :

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

- ⚠ Utiliser le chlortoluron uniquement sur variétés tolérantes.

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, FOPs, DENs) :

Les phytotoxicités avec des produits anti-graminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de température, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...). À noter que les produits anti-graminées foliaires formulés avec un phytoprotecteur présentent moins de problèmes de sélectivité.

En parcelle très fortement infestée de graminées, il est préférable de prendre le risque d'une légère phytotoxicité, au final moins préjudiciable que la forte concurrence exercée par les mauvaises herbes mal maîtrisées.

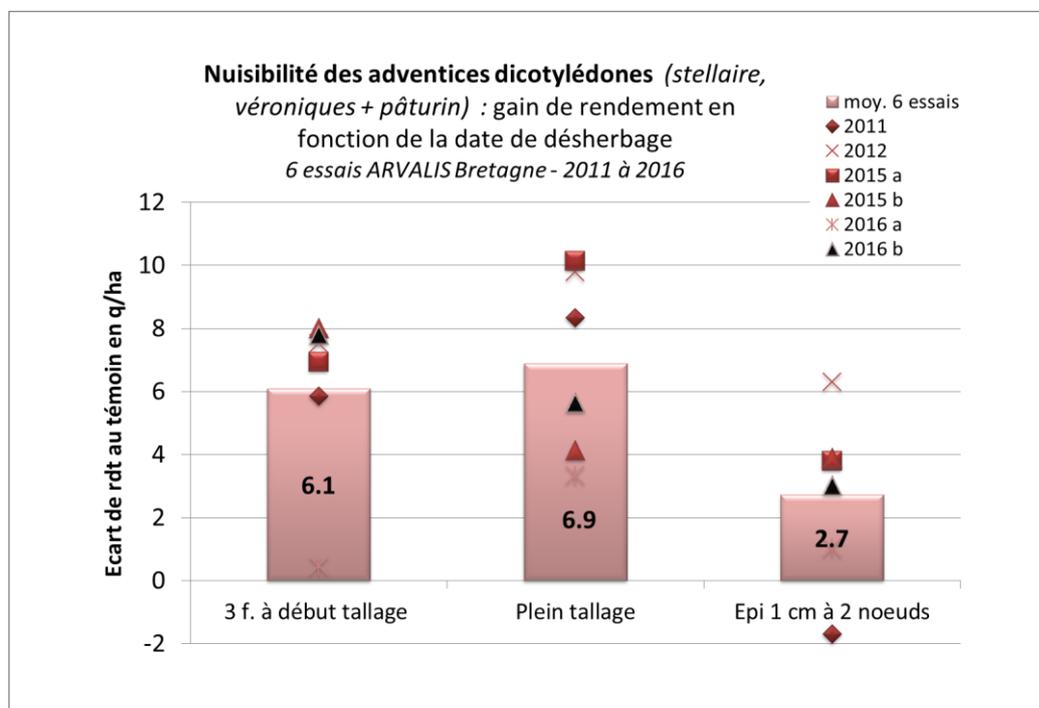
🌿 Désherber tôt

6 essais ont été conduits en Bretagne de 2011 à 2016 pour mesurer la date optimale de désherbage dans un contexte de flore évolutive à base de stellaires, véroniques et pâturins.

La réponse obtenue est la même quel que soit le contexte et le potentiel de la parcelle.

On observe (cf graphique) qu'il convient de ne pas désherber au-delà du stade plein tallage (février) pour intervenir sur flore dicotylédone. Un désherbage réalisé à partir du stade épi cm conduit à une perte de rendement de 4 q/ha par rapport à un désherbage réalisé au stade plein tallage compte tenu d'une nuisibilité plus forte des adventices.

Par ailleurs, on peut noter la régularité des résultats lorsque le désherbage est réalisé précocement du stade 3 feuilles à début tallage



Préconisations en parcelles non drainées

Dans toutes les situations, ajouter un **complément antidicotylédones si nécessaire** : intégrer l'efficacité complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour ajuster ce complément, dans le respect de la réglementation sur les mélanges (cf tableaux doses efficaces par adventice à la fin du chapitre).

En post-levée des céréales à l'automne préférer des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Il est techniquement possible de faire ces applications aux stades 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Pour les interventions à 1-2 feuilles : attention aux amplitudes thermiques et au risque de froid post application susceptibles de provoquer un manque de sélectivité.

Légende : **H** : Huile ; **SA** : Sulfate d'ammonium

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

Faible infestation de graminées (<5 graminées d'automne /m²)

Flore dominante : pâturin annuel, vulpins et/ou ray-grass, dicotylédones

Dans ces situations, un passage suffit, à l'automne ou en sortie d'hiver, avec un rattrapage si nécessaire sur les levées printanières (folle avoine, gaillet, vivaces ...). En présence de vulpins et/ou Ray-Grass, privilégier les applications d'automne.

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

flore graminée dominante :	Traitement automne (recommandé)						Rattrapage sortie hiver ou intervention unique au printemps (pratique non recommandée)									
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit					
pâturin annuel	QUARTZ GT 2.4l /LEGACY DUO (C2, F1)	ou	QUARTZ GT 2.4l /LEGACY DUO (C2, F1)		43	1	ARCHIPEL 0.15 à 0.2kg+ H (B)			31 à 42	0.6 à 0.8					
	iso 1000 à 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)	ou	iso 1000 à 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)		38 à 42	1.4 à 1.6										
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)				30	0.6										
	FLIGHT3l (K1, F1)				36	0.8										
	HERBAFLEX 2l (C2, F1)	ou	FOSBURI 0.5l (K3,F1)		43	0.8										
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	HERBAFLEX 2l (C2, F1)		38	1										
	TRINITY 2 (C2, K1, F1)		CODIX 2.5l (K1, F1)		45	1										
					40	1										
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m² faibles infestations semis tardifs	QUARTZ GT 2.4l /LEGACY DUO (C2, F1)	ou	QUARTZ GT 2.4l /LEGACY DUO (C2, F1)		43	1	pas de pâturin annuel : AGDIS 100 0.4l + H (A)			31	0.7					
	iso 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)	ou	iso 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)		42	1.6										
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52	1										
	HERBAFLEX 2l (C2, F1)	ou	HERBAFLEX 2l (C2, F1)		38	1										
	TROOPER 2.5 l (K3, K1)				48	1										
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3										
				Kalenkoa 0.8 (B, F1) + H	57	0.8										
				Othello 1.2 (B) +H	57	0.8										
												pas de pâturin annuel : TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)			35	1
						Othello 1.2 l (B)+H	47	0.8								
						faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)			43	1						

Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m ²	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4 à 4.5 (C2, F1)	44 à 50	0,9 à 1	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC1.2l + H (A)	42	1	
	AUBAINE 3.6l (C2, L)			58	1		ABAK 0.25kg + adjuvant (B)	43	1
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	46	1.3		ARCHIPEL 0.25kg + H (B) ARCHIPEL DUO 1l + H (B)	52 à 57	1
	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	ou	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	57	1.2		OTHELLO 1.2 l (B)+H	47	0.8
	chlorto.1800g (C2)	ou	chlorto. 1500-1800g (C2)	27 à 32	0.8 à 1				
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)	52	1				
			Kalenkoa 0.8 (B, F1) + H	57	0.8				
			Othello 1.2 (B) +H	57	0.8				

Forte infestation de ray grass

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



RAY GRASS SENSIBLES : gestion des graminées en 2 passages - automne puis hiver

On limitera la nuisibilité du Ray-Grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Un rattrapage de printemps à base d'inhibiteurs de l'ALS ou de DENs sera nécessaire dans la majorité des cas en forte infestation. À l'automne, privilégier les applications de pré-levée ou de post-levée très précoce (1-2 feuilles) qui présentent une meilleure efficacité.

En situation d'installation de résistance aux Fops ou Den (groupe A), rattraper en sortie d'hiver avec un produit du groupe B et inversement en situation de résistance au groupe B

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage au printemps					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Ray-grass sensibles	CONSTEL 4.5 l (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5 l (C2, F1)		50	1	Axial Pratic 1.2 (A) +H ou Abak 0.25 (B) + H+Actimum ou Archipel 0.25 (B) +H+Actimum Archipel Duo* 1 (B) +H+Actimum Pacifica Xpert* 0.5 (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : Kalenkoa 1 (B) +H+Actimum Othello* 1.5 (B) +H+Actimum					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2 l (K1, K3)				70	1.8					45.5	1
	DEFI ou ROXY 800EC 3 l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					56.5	1
	CODIX 2l + chlorto 1800g	ou	CODIX 2l + chlorto 1800g		68	1.8					65.5	1
	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)		61	1.3					70.5	1
	* TRINITY 2 (C2, K1, F1) + DEF13 (N)				73	1.6					76	1
	HERBAFLEX 2 (C2,F1) + ROXY 800EC 2 l (N)	ou	HERBAFLEX 2l (C2,F1) + ROXY 800EC 2l (N)		58	1.4					73.5	1
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		57	1.2					73.5	1
	chlorto 1500 g (C2) + DEFI 2l (N)	ou	chlorto 1800 g (C2) + DEFI 2l (N)		47-52	1.2-1.4						
			* FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2l (N)		63	1.2						
		FOSBURI 0.5l (K3,F1)+ chlorto 1500g (C2)		70	1.6							

RAY GRASS RESISTANTS (aux groupes d'herbicides B et A) : double application d'automne

La stratégie la plus efficace consiste à obtenir 100% d'efficacité dès l'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne.

Attention aux conditions d'application : les associations d'herbicides de post levée peuvent être agressives et donc les programmes (pré puis post) combinant des associations sont plus agressifs que des applications simples de post levée. Attention aux amplitudes thermiques et aux pluies abondantes post-application. Les leviers agronomiques sont indispensables en amont pour éviter d'avoir à gérer ces situations.

En cas de résistance aux FOPS, DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B (ATLANTIS ou ABAK) et inversement en cas de résistances aux ALS.

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS											
flore graminée dominante	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	chlorto 1800g (C2)	puis	* FOSBURI 0.5 (K3,F1) + DEFI 2.5 (N)		100	2.3	Stratégie tout automne				
			DEFI ou ROXY 800EC 3 (N) + CARAT 0.6 (F1)		85	2.2					
	Chlorto 1800g (C2) + TROOPER 2.1 (K1, K3)	puis	DEFI ou ROXY 800EC 3 (N) + CARAT 0.6 (F1)		123	3					
			FOSBURI 0.5 (K3,F1) + chlorto 1800g (C2)		115	2.6					
	HERBAFLEX 2 (C2,F1) + ROXY 800EC 2 (N)	puis	FOSBURI 0.6 (K3,F1)		110	2.5					
	DEFI ou ROXY2.5l (N) + DFF 0.18l (F1) + Trooper 1.8l (K3, K1)				73	1.8					

* Non préconisé par les firmes

Graminées spécifiques : mixte ray grass/vulpin, vulpie, brome

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

flore graminée dominante	Traitement automne						Rattrapage ou intervention de printemps					
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Vulpie	iso. 1200g ou chlorto 1800g (C2)	ou	iso. 1200g ou chlorto 1800g (C2)		17-27	1						
			FOSBURI 0.6 (K3,F1)		53	1						
	Trooper 1.8 (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)	OU	Trooper 1.8 (K3, K1) + chlorto 1500 g (C2)		61	1.3						
			TROOPER 2.5 (K3, K1)		52	1						
Brômes infestation < 5/m ²							ATTRIBUT 2 x 0.03 (B) ou MISCANTI 2 x 0.125 (B) ou MONITOR 0.025 (B) IRAZU 2 x 0.15 (B) ou ABAK 2 x 0.125 (B) + mouillant+ SA					
Brôme : forte infestation + peu de vulpin	FOSBURI 0.6 (K3,F1)						ATTRIBUT 2 x 0.03 (B) ou MISCANTI 2 x 0.125 (B) ou MONITOR 0.025 (B) IRAZU 2 x 0.15 (B) ou ABAK 2 x 0.125 (B) + mouillant+ SA					
Bromes : très forte infestation = "situation extrême" (>200 plantes/m ²)	Fosburi 0.6 (K3,F1) + Monitor 0.0125 (B) + mouillant + Actimum puis Monitor 0.0125 (B) + mouillant + Actimum						104	2				
	Othello 1.5 (B,F1) + Monitor 0.025 (B) + mouillant						102.5	2				
	Fosburi 0.6 (K3,F1) + Abak 0.125 (B) + H + Actimum puis Abak 0.125 (B) + H + Actimum						117	2				

Interventions à 1-2F : attention aux amplitudes thermiques et risque de froid post application qui pourraient engendrer un manque de sélectivité

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

Préconisations en parcelles drainées

Les préconisations présentées ci-dessous tiennent compte des restrictions d'emploi de certains herbicides dans les sols artificiellement drainés.

Dans toutes les situations, ajouter un **complément antidicotylédones si nécessaire** : intégrer l'efficacité complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour ajuster ce complément, dans le respect de la réglementation sur les mélanges (cf tableaux doses efficaces par adventice à la fin du chapitre).

En post-levée des céréales à l'automne préférer des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Il est techniquement possible de faire ces applications aux stades 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Pour les interventions à 1-2 feuilles : attention aux amplitudes thermiques et au risque de froid post application susceptibles de provoquer un manque de sélectivité.

Légende : **H** : Huile ; **SA** : Sulfate d'ammonium

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

Faible infestation de graminées (<5 graminées d'automne /m²)

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

flore graminée dominante	Traitement autonome (recommandé)						Rattrapage sortie hiver ou intervention unique au printemps (pratique)				
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	3 F. Début tallage du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
pâturin annuel	avant écoulement des drains : iso 1000 à 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)	ou	avant écoulement des drains : iso 1000 à 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)	3 F. Début tallage du blé	36 à 42	1.4 à 1.6	ARCHEPEL 0.15 à 0.2kg+ H (B)			31 à 42	0.6 à 0.8
	avant écoulement des drains : iso. 1000 à 1200g (C2) + DFF solo 0.2l (F1)				36 à 40	1.5 à 1.7					
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N)	30	0.6								
	FLIGHT 3 l (K1, F1)	36	0.8								
	FOSBURI 0.5l (K3,F1)	43	0.8								
	avant écoulement des drains : HERBAFLEX 2l (C2, F1)	ou	avant écoulement des drains : HERBAFLEX 2l (C2, F1)		38	1					
	CODIX 2.5l (K1, F1)	ou	CODIX 2.5l (K1, F1)		45	1					
pâturin annuel, vulpins infestations < 5/m ² faibles infestations semis tardifs	avant écoulement des drains : isoproturon 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)	ou	avant écoulement des drains : isoproturon 1200g (C2) + pendiméthaline 600 g (K1)	3 F. Début tallage du blé	42	1.6	pas de pâturin annuel : AGDIS 100 0.4l + H (A)			31	0.7
	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		52		1	pas de pâturin annuel : TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A)				35	1
	avant écoulement des drains : HERBAFLEX 2l (C2, F1)	ou	avant écoulement des drains : HERBAFLEX 2l (C2, F1)		38	1	ATLANTIS WG 0.35-0.4 kg + H (B) *ATLANTIS PRO 0.9 l (B)+H *PACIFICA Xpert 0.3 kg (B) +H	32 à 44	0.6 à 0.8		
	TROOPER 2.5 l (K3, K1)	48	1		faible pression pâturin annuel : ABAK 0.25kg + adjuvant (B)	43	1				
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	46	1.3		*OTHELLO 1.2 l (B)+H	47	0.8				
					avant écoulement des drains : KALENKOA 0.8 (B, F1) + H	57	0.8				
					*OTHELLO 1.2 (B)+H	57	0.8				

Pâturin annuel, Ray grass infestation < 5/m²	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	ou	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)	46	1.3	pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)	42	1	
	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	ou	Défi 3 (N) + Carat 0.6 (F1)	57	1.2		ABAK 0.25kg + adjuvant (B)	43	1
			FOSBURI 0.6l (K3,F1)	52	1		ARCIPEL 0.25kg + H (B) ARCIPEL DUO 1l + H (B)	52 à 57	1
			avant écoulement des drains : KALENKOVA 0.8 (B, F1) + H	57	0.8		*OTHELLO 1.2 l (B)+H	47	0.8
			*OTHELLO 1.2 (B) +H	57	0.8				

* Ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile est supérieure à 45%

Forte infestation de ray grass

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

flore graminée dominante	Traitement automne					Rattrapage au printemps				
	prélevée	levé e	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray-grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)			46	1.3	Axial Pratic 1.2 (A) +H ou Abak 0.25 (B) + H+Actimum ou Archipel 0.25 (B) +H+Actimum Archipel Duo* 1 (B) +H+Actimum Pacifica Xpert* 0.5 (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : Othello* 1.5 (B) +H+Actimum				
	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)	61	1.3		45.5	1		
	avant écoulement des drains : HERBAFLEX 2l (C2,F1) + ROXY 800 EC 2l (N)	ou	avant écoulement des drains : HERBAFLEX 2l (C2,F1) + ROXY 800 EC 2l (N)	58	1.4		56.5	1		
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	57	1.2		65.5	1		
			** FOSBURI 0.5l (K3,F1) + DEFI 2l (N)	63	1.2		70.5	1		
					76	1				
					73.5	1				

* Ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile est supérieure à 45%

** Non préconisé par les firmes

Compléments anti-dicotylédones

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués spécifiquement ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre anti-dicotylédones de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la compatibilité sur www.arvalisinstitutduvegetal.fr (rubrique : infos techniques/Mes outils/mélange des produits phytosanitaires).

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						Intervention au printemps					
	prélevée	levée	1 à 2 F.	2 à 3 F.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Flore diverse, dont séneçon sauf gaillet	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L) ou HAUBAN 0.08kg (L+B)				17-23	0.6-0.8						
				Alliance WG 75g (B, F1)	28	1						
				Nessie 1 (F1, C3)	20	0.7						
Flore diverse sauf géraniums							Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)			30	1.3	
Véroniques, pensées				Allié Express 30g (B, E)	15.5	0.6						
				Picosolo 70-80g (F1)	10.5-12	0.5 - 0.6						
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)	5 - 6.5	0.5-0.7						
Ombellifères, géranium				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)	5 - 6.5	0.5-0.7	OU	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B) *		6.5 - 10	0.7 - 1	
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant								Primus WG (B) 10g + Picotop (F1, O) 1		31	1.1	
								Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Synopsis (B) 35g Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl (B) 15 g Bastion 1.2 (B, O)		33 24 23 13 25.5	1 1 0.7 0.9 0.6	
Fumeterre et dicotyles résistantes aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Codix 2.5 (K1, F1)	OU	Codix 2.5 (K1, F1)		45	1	si besoin	base 2.4 MCPA (O)		6	1	
			isoproturon* 1200g (C2) + Carat 0.6 (F1)		48	1.6		ou			25	1
	Trooper 2.5 (K3, K1)				48	1		Mexol/Koril 2.5 (O, C3)			35	1
Fumeterre	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)				23	0.6		PICOTOP 1.3 l (F1, O)		21	1	
							Verigal D+ 2 l à compléter sur autres dicotyles notamment matricaire et alchémille			?	1	

Rattrapages spécifiques au printemps

ATTENTION A RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE. Il existe des différences entre spécialités ayant les mêmes substances actives.

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 s'appliquant, elles sont variables selon les spécialités de glyphosate. Les meilleurs résultats sont généralement obtenus pour des applications entre 14 et 7 jours avant récolte.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet*	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 14-18	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	10 18	0.5 0.5
Folle avoine				<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 sel 3 (O)	8.5 19 30-25	1 1 0.8	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O) Aka 0.75 (O, B)	8.5 - 10 19	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	34	1			
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g	14 8.5 - 10 15.5 - 20.5 25	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1
Chiendent***	Monitor 25 g (B) DAR=70j	33	1			

* En cas de forte pression dès l'automne, raisonner en programme à l'aide d'un anti-gaillet d'automne ou de sortie d'hiver (Primus 0.07, Chekker 0.1 kg, Gratil 20g), rattraper par un anti-gaillet spécifique (Cf tableau ci-dessus).

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

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

Essais comparaison d'efficacité de programmes de désherbage sur dicotylédones

Objectif :

Evaluation de programmes de désherbage susceptibles d'apporter des solutions efficaces dans contexte de maîtrise difficile des adventices dicotylédones : interventions précoces à l'automne, diversification des modes d'action, solutions de remplacement suite au retrait de l'ioxynil.

Conditions de réalisation

Site	Buléon (56)	La Jaillière (44)
réalisateur	Arvalis	Arvalis
Sol	limon sableux	limon sur schiste
Travail sol	labour	Non labour
Précédent	maïs grain	maïs fourrage
Date semis	14/11/2015	16/10/2015
Variété	Rubisko	Arezzo
Flore adventice (nb/m ²)	Stellaire (105), véronique des champs (15), véronique de Perse (5), jonc des crapauds (18), sénecon (2) Pas de résistance aux inhibiteurs ALS	Pâturin annuel (230), stellaire (11), véronique de Perse (7), laiteron rude (7) Pas de résistance aux inhibiteurs ALS
<i>Dates de traitement</i>		
Post levée 1-2 f.	01/12/16	05/11/16
Post levée tallage	25/02/16	15/03/16
Post levée 1-2 nœuds	05/04/16	07/04/16
Volume pulvérisation	208 l/ha	182 l/ha
Conditions d'application	OK	OK
<i>Notations</i>		
finale dicots	14/04/16	25/04/16
finale graminées		09/05/16

Protocole

		Programmes : produit - dose (et stades d'application)	coût €/ha	HRAC	IFT
Post levée précoce	1	QUARTZ 2L (1-2F)	34 €	C2-F1	0.83
	2	TROOPER 2.5L + MAMUT 0.2L(1-2F)	63 €	K3-F1	1.8
	3	DEFI 3L + CENT 7 0.8L (1-2F)	60 €	N-L	1.4
	4	DEFI 3L + CARAT 0.6L (1-2F)	54 €	N-F1	1.2
	5	DEFI 2.5L + CODIX 2L (1-2F)	61 €	N-K1-F1	1.3
	6	FOSBURI 0.5L (1-2F)	44 €	K3-F1	0.83
automne + printemps	7	FOSBURI 0.5L (1-2F) puis PICOTOP 1.3L (Fin tall)	70 €	K3-F1-O	1.83
	8	FOSBURI 0.5L (1-2F) puis VÉRIGAL D+ 2L (Fin tall)	88 €	K3-F1-E	1.83
	9	FOSBURI 0.5L (1-2F) puis NESSIE 1.5L (Fin tall)	74 €	K3-F1-C3	1.83
sortie hiver	10	PICOTOP 1.3L + ALLIE STAR 40g (Fin tall)	46 €	F1-O-B	1.8
	11	ARCHIPEL DUO 0.8L + NESSIE 1.5 L+ H.ACT.B 1L (Fin tall)	83 €	B-F1-C3	1.6
sortie hiver + 1-2 N	12	PICOTOP 1.3L (Fin Tall) puis BOFIX 3L (1-2N)	66 €	O	2.0
	13	PICOTOP 1.3L (Fin tall) puis MEXOL 2.5L (1-2N)	71 €	C3-O	2.0

	Très efficace
	Assez efficace
	Moyen. Efficace
	Insuffisant

Résultats efficacité et sélectivité

Programmes : produit - dose (et stades d'application)	Sélectivité 0 à 10		Efficacité 0 à 100		1 site : Buléon		1 site : La Jaillière	
	moy. 2 sites		moyenne 2 sites		jonc des crapauds		Laiteron rude	
	T + 14 jours	notation finale	Stellaire	Véronique de Perse	18/m ²	2/m ²	7/m ²	Pâturin annuel
1 QUARTZ 2L (1-2F)	0	0	99	100	100	93	30	73
2 TROOPER 2.5L + MAMUT 0.2L(1-2F)	0	0	99	100	100	98	20	80
3 DEFI 3L + CENT 7 0.8L (1-2F)	0	0	94	100	100	10	0	60
4 DEFI 3L + CARAT 0.6L (1-2F)	1.5	0	97	100	100	90	0	67
5 DEFI 2.5L + CODIX 2L (1-2F)	1	0	98	100	100	88	0	60
6 FOSBURI 0.5L (1-2F)	0	0	97	100	100	98	0	70
7 FOSBURI 0.5L (1-2F) puis PICOTOP 1.3L (Fin tall)	0	0	100	100	100	100	70	80
8 FOSBURI 0.5L (1-2F) puis VÉRIGAL D+ 2L (Fin tall)	0	0	100	95	100	100	43	73
9 FOSBURI 0.5L (1-2F) puis NESSIE 1.5L (Fin tall)	0	0	100	100	100	100	0	70
10 PICOTOP 1.3L + ALLIE STAR 40g (Fin tall)	0	0	99	100	5	100	100	30
11 ARCHIPEL DUO 0.8L + NESSIE 1.5 L+ H.ACT.B 1L (Fin tall)	1	0.5	100	100	50	98	100	100
12 PICOTOP 1.3L (Fin Tall) puis BOFIX 3L (1-2N)	0.5	0	100	100	50	50	100	0
13 PICOTOP 1.3L (Fin tall) puis MEXOL 2.5L (1-2N)	0.5	0	100	100	50	50	100	0

Variétés de blé tendre d'hiver tolérantes au chlortoluron

Accor	Brevent	Farinelli	Invicta	Palladio	SO 207
Accroc	Buenno	Fenomen	Ionesco	Paroli	Sobbel
Acoustic	Calabro	Flair	Iridium	Pepidor	Sofolk CS
Adagio	Calisol	Flamenko	Isengrain	Pericles	Sogby
Addict	Calumet	Fluor	Isidor	Phileas	Sogood
Adéquat	Camp Rémy	Folklor	Istabraq	Pibrac	Soissons
Adhoc	Campero	Forblanc	Kalystar	Pierrot	Sokal
Aérobic	Caphorn	Forcali	Kantao	Plainedor	Solehio
Alhambra	Capvern	Fructidor	Koreli	Player	Solky
Aligator	Caribou	Gabrio	Kundera	Popeye	Solveig
Allez y	CCB Ingénio	Galactic	Laurier	Prévert	Somca
Altamira	Cellule	Galibier	Lazzaro	PR22R20	Sonyx
Altigo	Cézanne	Galopain	Lear	PR22R58	Sophytra
Ambition	Charger	Galvano	Levis	Pueblo	Sorrial
Amifor	Chevalier	Garantus	LG Abraham	Quality	Sorokk
Andalou	Chevron	Goncourt	LG Absalon	Quatuor	Stereo
Antonius	Claire	Graindor	LG Ayrton	Québon	Stadium
Apache	Compil	Granamax	Limes	Rebelde	Sublim
Aprilio	Complice	Grapeli	Lyrik	Renan	Sumo
Aramis	Conexion	Grillon	Manager	Ressor	System
Arche	Copernico	Hendrix	Mandragor	RGT Cesario	Sweet
Arezzo	Courtot	Hybery	Marcelin	RGT Kilimanjaro	Swinggy
Aristote	Craklin	Hycrop	Matheo	RGT Libravo	Syllon
Arlequin	Croisade	Hydrock	Messenger	RGT Texaco	Sy Mattis
Artdeco	Contrefor	Hyfi	Minotor	RGT Venezia	Sy Pack
As de cœur	Crousty	Hyguardo	Mobile	Richepain	Sy Tolbiac
Ascott	Dialog	Hyking	Moskito	Rimbaud	Tapidor
Athlon	Diderot	Hymack	Musik	Rize	Tentation
Atoupic	Dinosor	Hynergy	Nemo	Rodrigo	Terroir
Attitude	Distinxion	Hypod	Nirvana	Ronsard	Thalys
Aubenne	Einstein	Hyrise	Noblesko	Runal	Tiago
Auckland	Energo	Hystar	Nocibe	Rustic	Tiepolo
Aurele	Enesco	Hysun	Nuage	Saint Ex	Titlis
Aviso	Eperon	Hyteck	Nucleo	Samurai	Tobak
Azzerti	Ephoros	Hywin	Oakley	Sankara	Toisonдор
Bagou	Equilibre	Hyxo	Odyssée	Santana	Trocadéro
Barok	Espéria	Hyxpress	Oratorio	Scenario	Tulip
Bastide	Euclide	Hyxtra	Oregrain	Sebasto	Uski
Belepi	Eureka	Illico	Orvantis	Selekt	Valodor
Bermude	Exelcior	Innov	Osmose CS	Seyrac	Velours
Boisseau	Exotic	Inox	Oxebo	Sherlock	Vergain
Bonifacio	Expert	Instinct	Paindor	Silverio	Volontaire
Boregar	Fairplay	Intérêt	Pakito	Sirtaki	Waximum
Boston	Farandole	Intro	Paledor	Skerzzo	Zephyr

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

En gras : nouvelles variétés

Variétés de blé tendre d'hiver sensibles au chlortoluron

Remarque préliminaire : certaines nouvelles variétés peuvent être inscrites « sensibles » par défaut lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, nécessitant une année supplémentaire d'étude.

Abaque	Aymeric	Farmer	KWS Prolog	Panifor	Salvador
Accolade	Azimet	Feria	Lavoisier	Papagneno	Scipion
Advisor	Barbade	Figaro	LG Altamont	Papillon	Scor
Aigle	Bergamo	Fioretto	Lithium	Parador	Sifor
Akamar	Biancor	Flaubert	Lona	Perceval	Sobred
Akilin	Bienfait	Florence	Lord	Perfeclor	Sollario
Aldric	Biplan	Aurore	Manital	Phare	Solognac
Alixan	Cadenza	Foxyl	Marcopolo	Player	Solution
Alizeo	Calcio	Frelon	Maris-	PR22R28	Sothys CS
Alliance	Cameleon	Fronton	hunstman	Premio	Sponsor
Allister	Capnor	Gallix	Maxence	Racine	Starway
Altria	Carre	Garcia	Maxwell	Raspail	Sy Alteo
Amador	Catalan	Ghayta	Mendel	Razzano	Sy Bascule
Ambello	Cavalino	Gotik	Mercato	Reciproc	Sy Moisson
Amerigo	Celestin	Hausmann	Mercury	Récital	Tamaro
Amundsen	Centurion	Hekto	Meunier	RGT Ampiezzo	Tibet
Apanage	Collector	Hybello	Mirabeau	RGT Celesto	Timing
Aplomb	Comilfo	Hybiza	Mireor	RGT Djoko	Trapez
Arbon	Comodor	Hybred	Miroir	RGT Frenezio	Trémie
Ardelor	Cordiale	Hyclick	Modern	RGT Krypto	Trianon
Arkeos	Costello	Hypnotic	Murail	RGT Mondio	Triumph
Armada	Crusoe	Hyscore	Nogal	RGT Percuto	Triso
Artagnan	Descartes	Izalco CS	Norway	RGT Tekno	Trublion
Atlass	Diamento	Jaceo	Oceano	RGT Velasko	Valdo
Aubusson	Epidoc	Kalahari	Ovalie CS	Rosario	Verlaine
Autan	Falado	Kalango	Pactole	Royssac	
Avantage	Fanion	Karillon	Paladain	Rubisko	

*Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.*

En gras : nouvelles variétés

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

Antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMIS-PRELEVEE										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	32	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 L	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 L	55		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 L	48		+		2.5	2.5	3	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+	+	2	2	2	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 L	30				2.5	2.5	+	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
Trooper	K3+K1	2.5 L	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Trinity	C2+K3+F1	2 L	40						*	
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	32	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 L	55		5	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 L (2.25 L à L'automne)	33 à 2.25 L	♦	2.25	+	3	3	2	
Fosburi	K3+F1	0.6 L	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(5)
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		1000-1200		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Flight	K1+F1	4 L	48		+		4	4	4	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 L	30				+	+	+	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
Trooper	K3+K1	2.5 L	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
Trinity	C2+K3+F1	2 L	40			+			*	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	32		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 L (2.25 L à L'automne)	33 à 2.25 L	♦	+		3	3	3	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		+		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Quartz GT/Legacy Duo/Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+		2	2	2	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Isoproturon solo(1)(3)	C2	1200 g	24				1200	1200	1200	

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

Herbicides à base d'IPU à ne plus utiliser après mars 2017

* infos firme

- (1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonyleurée.
- (2) Uniquement sur les variétés tolérantes.
- (3) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire
- (4) Spécialités Prow I 400/Baroud SC/Pentium FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.
- (5) Effet secondaire sur brome.

* dose de 4.5l/ha pour Constel uniquement

Antigraminées foliaires et racinaires

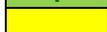
(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (5)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Alistar+huile+sulf. ammo*	B+F1	1 L	54	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 L	62	1+1	0.8+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	58	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 L	61	1.5+1	1.2+1	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Irazu(4)+adjuvant	B	0.3 kg	-		0.3			0.3	0.3	0.3+adj(3)
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	0.8+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36/27		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.05-0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34/26		0.02-0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36/27		0.07-0.1		+	+	+	
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			0.25	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Oklar/Ductis	B	0.015-0.02	15/20		0.015		+	+	+	
Othello+huile	B+F1	1.5 L	65	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Stade début à plein tallage des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Alistar+huile+sulf. ammo*	B+F1	1 L	54	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	57	0.25+1+1	0.2+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 L	62	1+1	0.8+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	58	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 L	61	1.5+1	1.2+1	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Irazu(4)+adjuvant	B	0.3 kg	-		0.3			+	0.3	0.3+adj(3)
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	0.8+1+1	65	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36/27		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34/26		0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36/27		0.075-0.1		+	+	+	
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		0.25			+	0.25	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Oklar/Ductis	B	0.015-0.02	15/20		0.02		+	+	+	
Othello+huile	B+F1	1.5 L	65	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires (suite)

Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1+1	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	57	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 L	62	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	58	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 L	61	+	1.2+1	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(3)
Irazu(4)+adjuvant	B	0.3 kg	-		+			+	+	0.3+adj(3)
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36/27		+			+		
Lexus Class	B	0.06 kg	42		+			+		
Lexus XPE	B	0.03 kg	34/26		+			+		
Millenium Opti	B	0.1 kg	36/27		+			+		
Miscanti(4)+adjuvant	B	0.25 kg+Adj.	25		+			+	+	0.25+adj(3)
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.025	0.025(3)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	67.5	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

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

- (1) Augmenter la dose de 0.05 kg à l'automne ou en fortes infestations et conditions difficiles
 - (2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.
 - (3) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
 - (4) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
 - (5) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure
- * sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

Antigraminées foliaires

(liste non exhaustive)

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

Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 L	46	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 L	42	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 L	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 L	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
VIP+huile(2)	A	0.6 L	48	0.4+1	0.4+1	0.5+1		+	
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 L	46	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 L	42	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 L	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 L	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
VIP+huile(2)	A	0.6 L	48	0.5+1	0.5+1	0.6+1		+	
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.16+1	0.25+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 L	46	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 L	42	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 L	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 L	35	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+
VIP+huile(2)	A	0.6 L	48	0.6+1	0.6+1			+	

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Célio de 0,1 l/ha, la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super et Energy Puma de 0,2 l/ha, la dose d'Iloxan CE de 20%, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

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

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

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

(5) Uniquement sortie hiver.

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

Antidicotylédones

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse coiza	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
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 L	30			0.75	+		+			+	+	0.75	+	0.75	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 L	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	33	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
DFF solo***	0.3/0.375 L	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 L	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
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
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 L	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

*** nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron***	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 L	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 L	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 L	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	33	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 L	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus(3)	0.15 L	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 L	44			2	2		+			+				2	2	+	2	

- 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

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

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

(3) Sortie hiver.

*** nb sp : nombreuses spécialités.

Pour des Informations complémentaires, contactez :

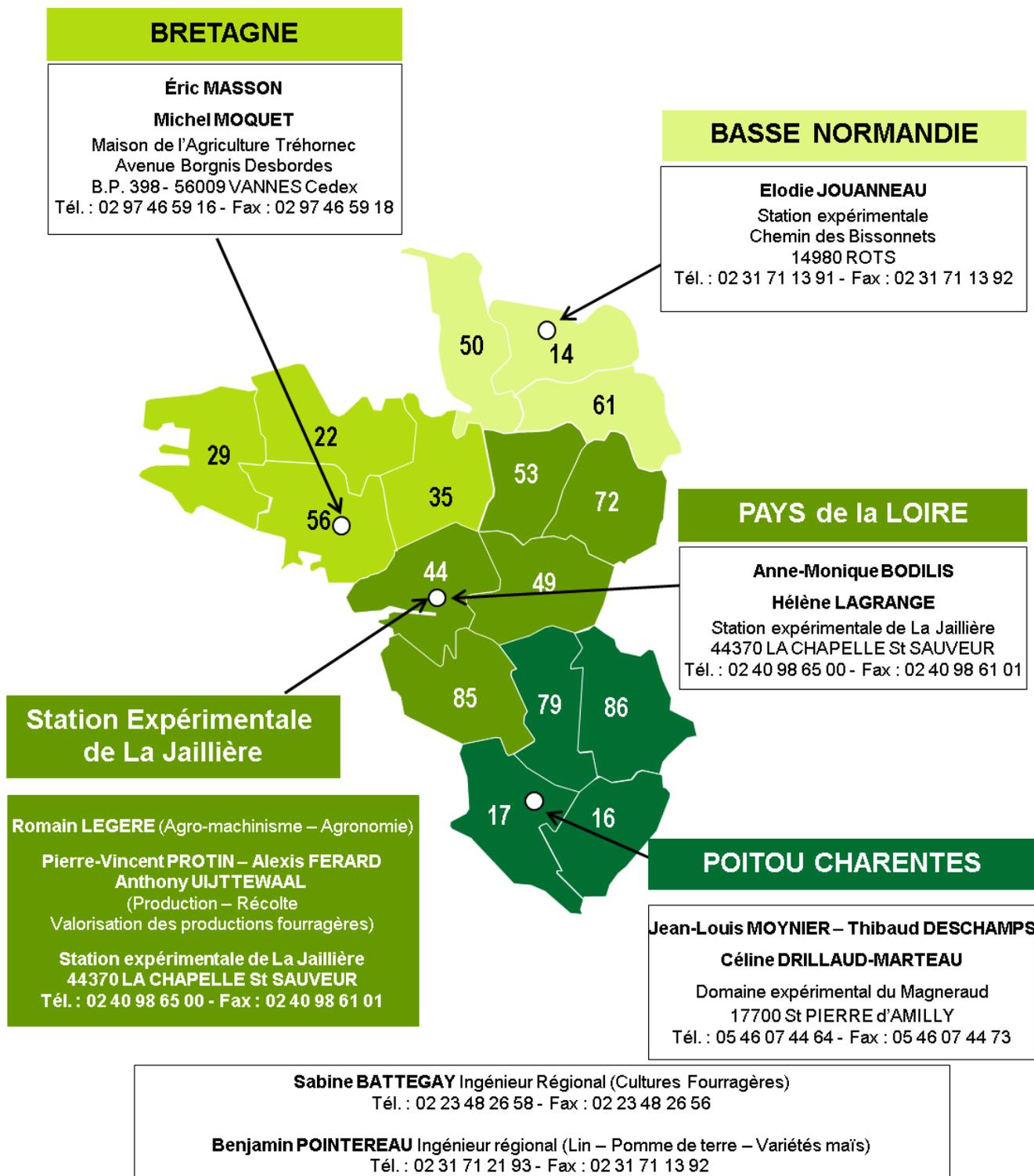
ARVALIS – Institut du végétal
Délégation Régionale Bretagne
Maison de l'Agriculture Tréhornec
Avenue Borgnis Desbordes – BP 398
56009 VANNES CEDEX
02.97.46.59.16

Eric MASSON – e.masson@arvalisinstitutduvegetal.fr

Michel MOQUET – m.moquet@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jacques ORSINI : chef de région

Station Expérimentale La Jaillière - 44370 LA CHAPELLE St-SAUVEUR
Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 64 65 - e-mail : j.orsini@arvalisinstitutduvegetal.fr



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

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 :

