

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



Orge d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Normandie



ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

1. Variétés d'orge d'hiver : nos préconisations	3
1.1 Choix variétaux pour les semis 2017	3
1.2 Commentaires sur les variétés récentes (testées depuis 2 à 3 ans)	5
1.3 Commentaires sur les nouvelles variétés (testées en 2017)	7
1.4 Résultats rendements annuels et pluriannuels	8
1.5 Catalogue Variétal Orge d'hiver : points forts / points faibles	16
1.6 Caractéristiques physiologiques	17
1.7 Date et Densité de semis	18
2. Traitements de semences et lutte contre les ravageurs	20
3. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge	21
4. Lutte contre les limaces	22
5. Désherbage de l'orge d'hiver	23
5.1 Activer tous les leviers agronomiques pour diminuer le risque d'apparition de résistances	23
5.2 Actualités réglementaires herbicides	27
5.3 Désherbage de l'orge d'hiver : les programmes herbicides régionaux	28
5.4 Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	34

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 Normandie
- Orge d'hiver : 1 guide Normandie
- Blé dur : 1 guide Poitou Charentes – Vendée
- Triticale : 1 guide Ouest – 1 guide Hauts de France
- Orge de printemps : 1 guide Ouest – 1 guide Hauts de France

Ce document est rédigé par les équipes d'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 – Céréales à paille - variétés et 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 gratuitement sur Arvalis-infos.fr

Nous remercions tous nos partenaires (Chambre d'Agriculture Nord, Pas de Calais et Orne, Groupe Carré, les coopératives Cecab, Creully, Unéal, les négoce D2N et Vaesken) ainsi que tous les agriculteurs chez qui sont mises en place nos plates-formes d'essais.

1. Variétés d'orge d'hiver : nos préconisations

1.1 Choix variétaux pour les semis 2017

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

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 4 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ou 3 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 que d'une année d'expérimentation, leur potentiel et leurs caractéristiques seront à confirmer.

Les variétés à **6 rangs** sont écrites en **MAJUSCULES**,

Les variétés à **2 rangs** sont écrites en **minuscules**.

VALEURS SURES (Testées depuis au moins 3 ans)

	Points forts	Points faibles
ETINCEL (6 rangs)	Productive Bon PS	Sensible à la verse Très sensible à la rhynchosporiose Sensible à l'helminthosporiose
TEKTOO* (hyb) (6 rangs)	Productive, Bon PS Bonne tenue à la verse Bonne tolérance aux maladies	
DETROIT (6 rangs)	Productive Bonne tolérance aux maladies	Sensible à la verse
KWS TONIC	Productive et régulière. Bonne tenue de tige.	Sensible à la rouille naine.
KWS Orwell (2 rangs)	Productive Assez tolérante à la verse Bonne tolérance à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose	Teneur en protéines assez faible Sensible oïdium
KWS Cassia (2 rangs)	Teneur en protéines élevée Très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires (autres que rhynchosporiose)	Potentiel légèrement en retrait Sensible à la rhynchosporiose

Nouveautés à essayer (Testées en 2017)

	Points forts	Points faibles
PIXEL (6 rangs)	Productive	Teneur en protéines assez faible Sensible helminthosporiose et rhynchosporiose

	Points forts	Points faibles
KWS AKKORD (6 rangs)	Bon potentiel	Très sensible rouille naine
FUNKY (6 rangs)	Bon potentiel Bonne tenue de tige Bonne tolérance aux maladies foliaires.	Teneur en protéines assez faible
LG Casting (2 rangs)	Potentiel Bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires.	Teneur en protéines assez faible
Memento (2 rangs)	Bon potentiel dans la région Nord Très bonne teneur en protéines Très bon PS Bonne tolérance aux maladies foliaires	

* De 2006 à 2017, des hybrides ont été expérimentés dans 196 essais du réseau variétés post-inscription d'Arvalis sur l'ensemble de la France. Dans ces essais, pour se rapprocher de la pratique agricole, les hybrides sont testés à une densité inférieure de 25 % par rapport aux lignées. **L'écart de rendement moyen entre les hybrides et les lignées (2 rangs et 6 rangs) ressort en moyenne à 4.5 q/ha. Il se réduit à 2.7 q/ha avec les lignées 6 rangs.**

Mais ces chiffres moyens présentent une forte variabilité comme le montre la figure 1. L'écart varie de - 5 à + 13 q/ha, avec la majorité des situations entre 0 et + 8 q/ha. Cette variabilité dépend des effets années et lieux, mais aussi de l'effet variétés, que les variétés soient des hybrides ou des lignées. L'écart de productivité moyen des hybrides est supérieur à 5 q/ha dans 45 % des situations. Et ce gain est supérieur à 8 q/ha dans seulement 20 % des essais.

A mêmes traitements de semences et à recommandations de densités modulées, la différence de coût au semis va se situer à l'automne 2017 entre 75 et 100 € / ha selon les densités de semis initiales et les prix de semences proposées par les fournisseurs. Cette différence nécessite un gain de rendement de 5 à 8 q/ha (pour une collecte à 130 € / t, prix de vente en orges fourragère) pour couvrir cette dépense supplémentaire.

Pour plus d'information sur les autres variétés, se référer au tableau page 16.

Les commentaires complets de l'ensemble des variétés et les résultats des 4 regroupements (Ouest, Sud, Centre et Nord-Nord Est) seront disponibles dans le document *synthèses nationales*, à paraître. Ce document sera téléchargeable sur le site Arvalis-Infos.

1.2 Commentaires sur les variétés récentes (testées depuis 2 à 3 ans)

Escourgeons

DETROIT (Sem Partners – 2015)

Productivité : DETROIT montre un niveau de potentiel correct à 102% de la moyenne des variétés testées 4 ans dans le regroupement Nord et à 98% dans le regroupement Ouest.

Qualité : Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies mais elle est assez sensible à la verse.

Conclusion : Variété intéressante qui présente un bon niveau de potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.



DOMINO (KWS Momont – 2015)

Productivité : Résultats décevants en 2017. Sur 3 campagnes, DOMINO présente un potentiel légèrement en retrait

Qualité : Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies en particulier à la rouille naine, à l'helminthosporiose et à l'oïdium, mais elle est assez sensible à la verse. DOMINO est tolérant à la jaunisse nanisante.

Conclusion : Critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, mais potentiel décevant. Sa tolérance à la JNO constitue un sérieux atout.

FUNKY (KWS Momont - 2015)

Productivité : Cette variété présente un potentiel contrasté entre l'Ouest où elle affiche un bon potentiel et le Nord où son potentiel est proche de la moyenne.

Qualité : Bon PS mais teneurs en protéines limitée.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies foliaires et à la verse.

Conclusion : Des atouts intéressants pour cette variété en 1^{ère} année de test. Elle devra être suivie avec attention en 2018.

HOOK (hyb) (Syngenta - 2016)

Productivité : Cette variété présente un potentiel de rendement pile dans la moyenne dans le Nord.

Qualité : Bon PS et teneurs en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente une bonne tolérance aux maladies foliaires mais elle est sensible à la verse.

Conclusion : Malgré son bon profil vis-à-vis de sa tolérance aux maladies foliaires, son faible potentiel de rendement pour un hybride et sa sensibilité à la verse sont des freins à son développement dans la région.

JETTOO (hyb) (Syngenta – 2016)

Productivité : Depuis 2 ans en essais, JETTOO présente un très bon potentiel dans le regroupement Nord. Elle a un potentiel à 103% des variétés testées 4 ans dans le regroupement Nord.

Qualité : Bon PS et bonne teneur en protéines.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une assez bonne tolérance aux maladies, mais une forte sensibilité à la verse.

Conclusion : Variété qui montre un bon niveau de potentiel à condition de bien maîtriser le risque de verse.

JOKER (KWS Momont – 2015) :

Productivité :

Son potentiel est de 101% de la moyenne des variétés testées 4 ans dans le regroupement Nord.

Qualité : PS bas et bonne teneur en protéines.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une tolérance aux maladies dans la moyenne.

Conclusion : Son niveau de potentiel dans la moyenne et sans atouts majeurs ne sont pas en sa faveur pour son développement.

TEKTOO (hyb) (Syngenta – 2015)

Productivité : Sur 3 campagnes, TEKTOO est en tête du regroupement Ouest et Nord. En 2017, son potentiel est proche des meilleures lignées.

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

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies et à la verse.

Conclusion : Avec un bon niveau de potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

ZOO (hyb) (Syngenta – 2016)

Productivité : Testée depuis 2 ans dans l'Ouest, ZOO présente des résultats corrects, mais proches de la moyenne.

Qualité : Bon PS et bonne teneur en protéines.

Agronomie : Cette variété très précoce présente une tolérance aux maladies dans la moyenne, avec un très bon niveau de tolérance à la rhynchosporiose et à l'oïdium. Bon niveau de

tolérance à la verse. Elle est en revanche assez sensible à l'helminthosporiose.

Conclusion : Critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs. Cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

Orges à 2 rangs

Chrono (KWS Momont - 2016)

Productivité : Depuis deux ans dans les essais Nord, elle présente un potentiel correct pour de l'orge 2 rangs.

Qualité : Bon PS et teneurs en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété ½ tardive, elle présente un très bon profil vis-à-vis de sa tolérance aux maladies foliaires. **Conclusion** : Cette variété en observation par la malterie française, présente un potentiel correct avec de très bons atouts sur le plan qualité et agronomique.

KWS Orwell (KWS Momont - 2015)

Productivité : Sur 3 ans, KWS Orwell présente le plus fort potentiel des orges à 2 rangs dans les 2 regroupements.

Qualité : PS dans la moyenne, mais teneur en protéines assez faible.

Agronomie : Variété ½ tardive qui montre une bonne tolérance à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose, en revanche elle est sensible à l'oïdium. Bonne tolérance à la verse.

Conclusion : KWS Orwell allie un bon potentiel et l'absence de défauts majeurs.

Maltesse (Secobra – 2015)

Productivité : Dans la moyenne sur 3 ans dans l'Ouest mais plus en retrait dans le Nord.

Qualité : Maltesse présente une teneur en protéines dans la moyenne et un des meilleurs PS du réseau.

Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive, Maltesse présente une bonne tolérance à la verse, mais une forte sensibilité aux maladies compte tenu de sa forte sensibilité à la rouille naine.

Conclusion : Son niveau de PS et un potentiel intéressant constituent 2 atouts. La protection fongicide doit être suivie avec attention.

1.3 Commentaires sur les nouvelles variétés (testées en 2017)

Escourgeons

KWS AKKORD (KWS Momont - 2017)

Productivité : Cette nouvelle lignée présente un très bon potentiel dans les 2 regroupements Ouest et Nord.

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

Agronomie : Cette variété ½ tardive à ½ précoce présente une très bonne tolérance vis-à-vis de l'helminthosporiose, de la rhynchosporiose et de l'oïdium. A contrario, elle est très sensible à la rouille naine. Sa tolérance à la verse est moyenne.

Conclusion : Son fort potentiel de rendement, sa bonne tolérance aux maladies foliaires à l'exception de la rouille naine sont des atouts pour son développement dans notre région. Variété à suivre en 2017-2018.

PIXEL (Secobra - 2017)

Productivité : PIXEL se situe dans le groupe de tête dans les 2 regroupements Ouest et Nord.

Qualité : PS dans la moyenne et teneurs en protéines assez faible.

Agronomie : Cette nouvelle variété présente une très bonne tolérance vis-à-vis de l'oïdium et de la rouille naine. A contrario, elle est sensible à l'helminthosporiose et la rhynchosporiose.

Conclusion : Son fort potentiel de rendement est un point fort pour son développement dans notre région. Variété à suivre en 2017-2018.

VISUEL (Secobra - 2017)

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Productivité : Pour sa première année, sa productivité est dans la moyenne.

Qualité : Bon PS mais sa teneur en protéines est très faible.

Agronomie : Cette variété précoce est tolérante à l'helminthosporiose et à l'oïdium, elle est en revanche sensible à la rhynchosporiose.

Conclusion : Potentiel moyen sans atouts majeurs d'un point qualité et agronomie.

Orges à 2 rangs

LG Casting (Limagrain - 2017)

Productivité : pour sa première année, LG Casting présente un bon potentiel dans les 2 regroupements Ouest et Nord.

Qualité : Bon PS mais teneur en protéines assez faible.

Agronomie : Cette variété ½ précoce a une bonne tolérance vis-à-vis des principales maladies foliaires. Tenue de tige dans la moyenne.

Conclusion : Sans défauts majeurs, sa bonne tolérance aux maladies et sa productivité élevée sont des atouts pour le développement de cette nouvelle variété. Variété à suivre dans la région.

Memento (Secobra - 2017)

Productivité : Potentiel de rendement dans la moyenne dans l'Ouest mais plus élevé dans le Nord.

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

Agronomie : Cette variété ½ tardive à ½ précoce possède une très bonne tolérance à toutes les maladies foliaires : helminthosporiose, rhynchosporiose, rouille naine et oïdium. Tenue de tige dans la moyenne.

Conclusion : Variété qui associe un potentiel correct à un très bon profil qualité et agronomique.

Minelli (RAGT - 2017)

Productivité : Pour sa première année, Minelli affiche un potentiel limité dans le Nord.

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

Agronomie : Variété ½ précoce qui présente un bon profil vis-à-vis des maladies et une bonne tolérance à la verse.

Conclusion : Son potentiel de rendement faible est un frein à son développement.

Sobell (Unisigma - 2017)

Productivité : Sobell présente une productivité dans la moyenne dans l'Ouest et le Nord

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

Agronomie : Variété ½ précoce, elle présente une bonne tolérance à toutes les maladies foliaires, à l'exception d'une sensibilité à la ramulariose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

Conclusion : Sa très bonne tolérance à toutes les maladies foliaires (à l'exception de la ramulariose), son profil qualité correct et son bon potentiel de rendement dans l'Ouest en font une variété à suivre en Normandie. A noter une faible disponibilité des semences.

1.4 Résultats rendements annuels et pluriannuels

Rendements 2017 : Zone orges brassicole Nord – Nord Est (6 essais)

Les variétés sont classées en fonction de leur productivité moyenne à partir des essais implantés dans la zone brassicole Nord. Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes.

Les graphiques des résultats de la récolte 2016 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière.

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha									
			Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100	105	110	115		
6	Hyb	TEKTOO	104.9	105										
7	Val	PIXEL	102.9	103										
6.5	Hyb	MANGOO	102.6	103										
6.5	Hyb	JETTOO	102.4	103										
6		Memento*	102.1	103										
6.5		KWS AKKORD	101.9	102										
6.5		LG Casting*	101.8	102										
7.5		RAFAELA	101.4	102										
6.5		DETROIT	101.3	102										
6		JOKER	100.7	101										
6.5		KWS TONIC	100.1	101										
7	Préf	ETINCEL	99.8	100										
7		Sobell	99.2	100										
7		VISUEL	98.9	99										
6.5	Hyb	HOOK	98.8	99										
7.5		TOUAREG	98.5	99										
7	Préf	ISOCEL	98.2	99										
6.5		FUNKY	98.2	99										
5.5	Obs 1	Chrono	98.0	98										
7	Préf	CASINO	97.9	98										
5.5		KWS Orwell*	97.2	98										
6.5		DOMINO	96.9	97										
7		AMISTAR	95.4	96										
6		Maltesse*	95.1	96										
7		Minelli*	94.8	95										
Moy. Générale			99.6		Le trait vertical représente la moyenne générale.									
ETR			5.3		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			6											

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Précocité à épiaison (source GEVES) : Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point.

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

Avis Malterie : (Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016)

- Préf = Variétés préférées
- Obs. 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.
- Obs. 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Rendements par essai en quintaux :

Précocité épiaison	Avis Malterie	Type	Commune :	BUSSY-LE- CHATEAU	COLLANDRES- QUINCARNON	CUINCHY	GOUY-SOUS- BELLONNE	MESNIL- BRUNTEL	RUMEGIES	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle (2014-2017)	
			Département :	51	27	62	62	80	59			
			Organisme partenaire	ARVALIS	ARVALIS	UNEAL 62	GROUPE CARRE	ARVALIS	CA 59-62			
			Date de semis :	06/10/2016	17/10/2016	17/10/2016	05/10/2016	06/10/2016	05/10/2016			
			Type de sol :	CRAIE TERRE BLANCHE	LIMON CAILLOUTEUX SUPERFICIEL HYDROMORPH E/ ARGILE À SILEX	LIMON ARGILEUX	LIMON MOYEN PROFOND	LIMON CALCAIRE	LIMON			
			Prof. exploitable racines (cm) :	80	70							
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE			
6		Hyb	TEKTOO	83.8	115.9	119.4	95.8	99.9	114.9	104.9	14	
7	Val		PIXEL	86.1	123.8	105.2	92.5	88.9	121.0	102.9	15	
6.5		Hyb	MANGOO	86.0	114.1	105.9	92.8	98.0	119.1	102.6	16	
6.5		Hyb	JETOO	82.5	114.6	105.6	96.3	97.2	118.2	102.4	14	
6			Memento *	91.2	111.4		101.0	90.3	111.3	102.1	12	
6.5			KWS AKKORD	90.5	116.6	107.0	85.0	92.5	119.7	101.9	21	
6.5			LG Casting *	88.4	102.7		99.2	94.5	119.2	101.8	15	
7.5			RAFAELA	81.6	111.3	114.7	93.0	91.2	116.6	101.4	17	
6.5			DETROIT	88.8	108.6	104.3	94.3	95.3	116.4	101.3	12	
6			JOKER	84.5	115.2	99.9	91.4	98.5	114.7	100.7	19	
6.5			KWS TONIC	82.9	109.4	111.1	93.2	93.9	109.9	100.1	17	
7	Préf		ETINCEL	82.8	114.8	103.6	89.2	92.5	115.9	99.8	16	
7			Sobell	88.5	110.1	90.9	94.3	97.0	114.3	99.2	12	
7			VISUEL	86.2	107.2	98.0	92.1	94.9	114.7	98.9	14	
6.5		Hyb	HOOK	78.9	106.9	99.9	91.0	97.2	119.0	98.8	13	
7.5			TOUAREG	87.1	106.5	112.4	77.8	89.8	117.3	98.5	20	
7	Préf		ISOCEL	78.3	111.1	100.9	90.8	91.3	116.8	98.2	16	
6.5			FUNKY	81.9	107.0	100.2	87.5	95.8	116.6	98.2	13	
5.5	Obs 1		Chrono	85.5	103.4	107.4	97.9	87.4	106.7	98.0	11	
7	Préf		CASINO	82.4	105.2	106.6	83.6	95.4	114.1	97.9	14	
5.5			KWS Orwell *	86.8		98.5	96.8	92.2	102.9	97.2	15	
6.5			DOMINO	83.1	110.9	101.1	86.0	86.6	113.8	96.9	13	
7			AMISTAR	76.1	97.5	109.8	83.6	89.9	115.5	95.4	18	
6			Maltesse *	87.0	86.8		99.7	91.4	105.5	95.1	16	
7			Minelli *	82.5	97.2		92.4	86.7	110.1	94.8	13	
Moy. générale (q) :				84.7	108.5	104.6	91.9	93.2	114.4	99.6		
ETR essai :				2.5	4.7	4.3	3.3	3.2	3.3	5.3		
6.5		Hyb	GOODY				96.5					
7		Hyb	JALLON				75.1					
6			KWS Glacier				90.4					
6		Hyb	VOLUME				79.7					
7		Hyb	ZOO				91.0					

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

T - NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

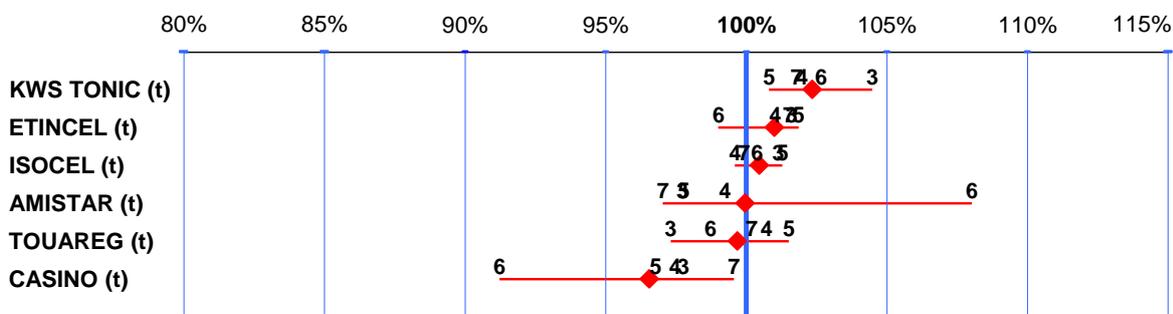
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

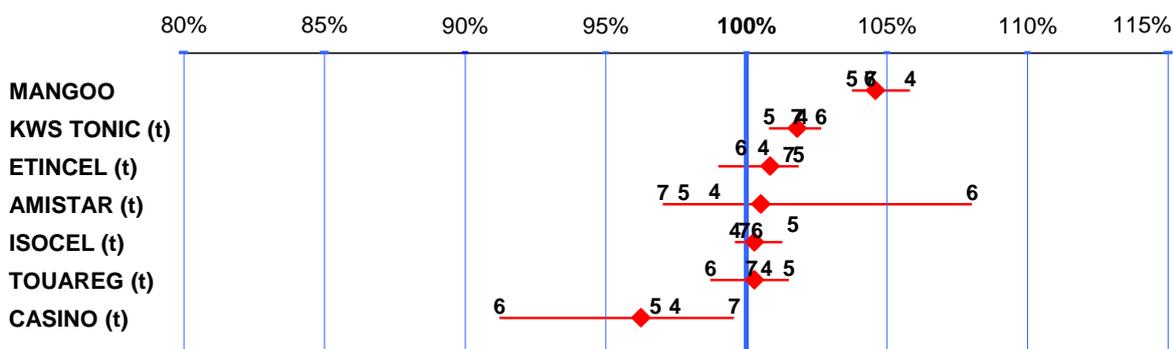
Orge d'hiver - Région Brassicole Nord – Rendements pluriannuels

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 : 7 = 2017)

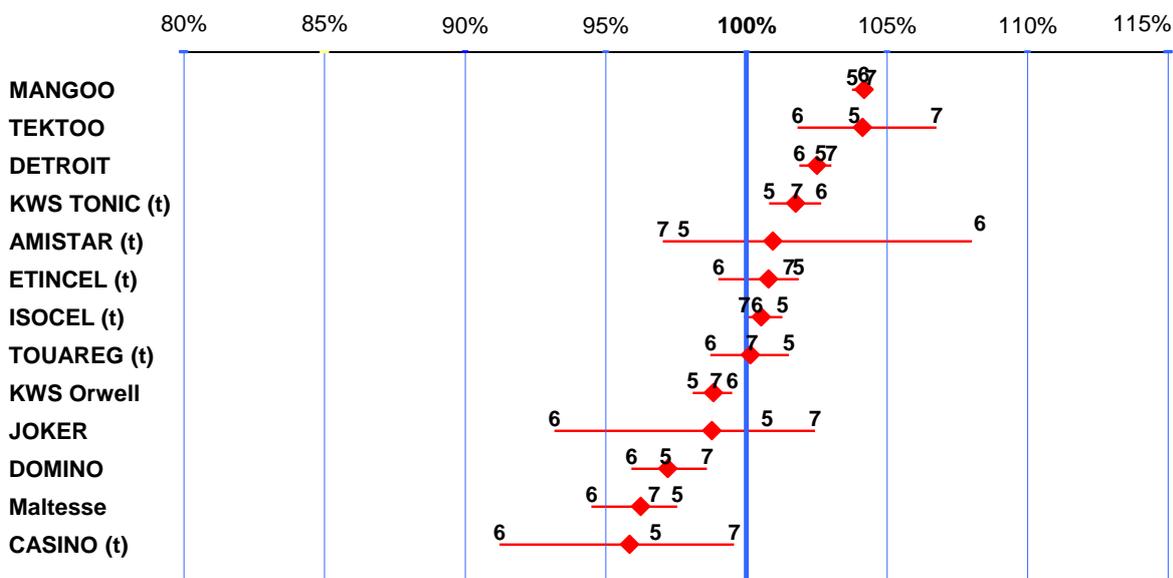
Variétés présentes 5 ans



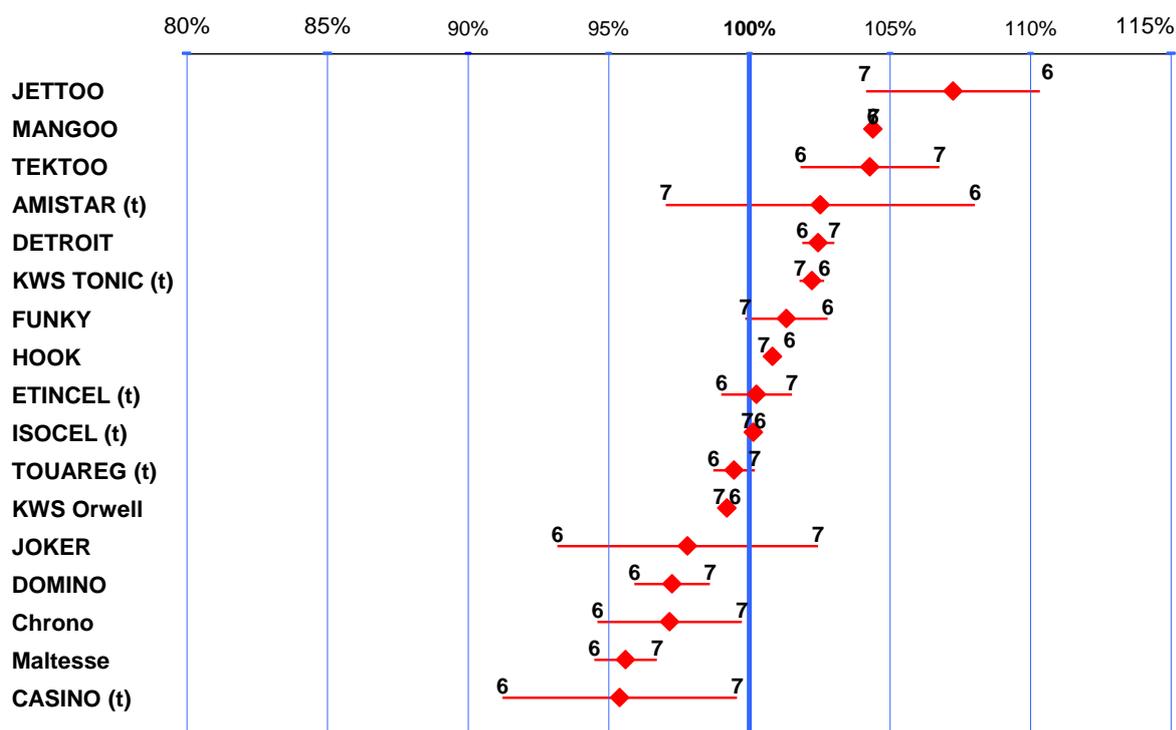
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



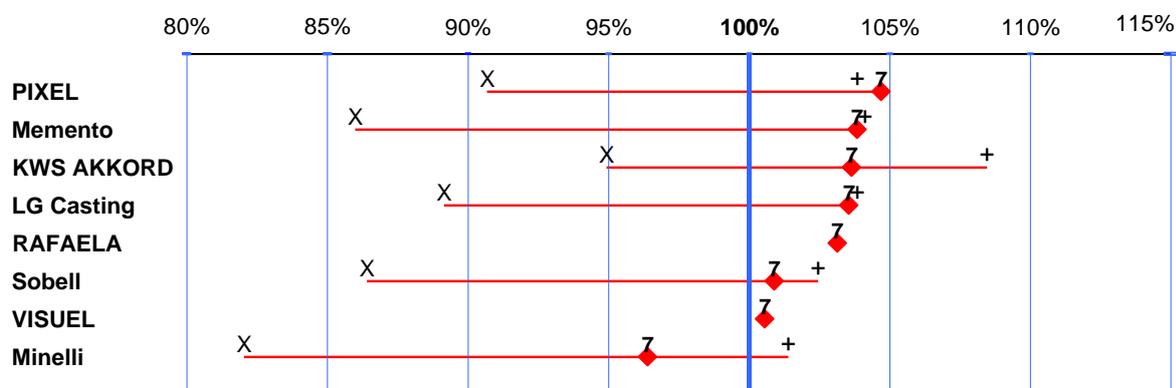
■ Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. 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 indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2015 et le + ceux en 2016. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Les nouveautés



VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Rendements 2017 : Zone orges d'hiver fourragère Ouest

Les variétés sont classées en fonction de leur productivité moyenne à partir des essais implantés dans la zone fourragère Ouest. Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes.

Les graphiques des résultats de la récolte 2016 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court plus la variété est régulière.

Orges d'hiver fourragères - Bretagne, Normandie, Pays-de-Loire - 2017

Préc. épiaison	Avis Malerie	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha							
			Q/ha	% MG.	85	90	95	100	105	110		
7	Val	PIXEL	104.6	107								
6.5		KWS AKKORD	102.9	105								
6		Hyb	TEKTOO	101.7	104							
7.5		RAFAELA	100.3	102								
7		Sobell	100.0	102								
6.5		LG Casting	99.7	102								
6.5		FUNKY	99.6	102								
7	Préf	ETINCEL	98.8	101								
6		Maltesse	98.5	100								
7		Hyb	ZOO	98.2	100							
5.5		KWS Orwell	97.6	100								
6.5		Hyb	MANGO	97.2	99							
7		VISUEL	96.7	99								
6.5		DETROIT	96.4	98								
6		Memento	95.7	98								
5.5		KWS Cassia	93.7	96								
6.5		DOMINO	92.9	95								
7		AMISTAR	91.1	93								
Moy. Générale			98.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.							
ETR			3.6		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.							
Nombre d'essais			6									

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables,

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

Rendements par essai en quintaux :

Précocité épiaison	Avis Malterie	Type	Commune :	BIGNAN	COSSE-LE- VIVEN	ESSAY	LA CHAPELLE- SAINT- SAUVEUR	LE TEILLEUL	MALGUENAC	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle (2014-2017) q/ha
			Département :	56	53	61	44	50	56		
			Organisme partenaire	ARVALIS	ARVALIS	CA61	ARVALIS	D²N	CECAB		
			Date de semis :	31/10/2016	20/10/2016	11/10/2012	26/10/2016	28/10/2016	08/11/2016		
			Type de sol :	LIMON PROF/ SCHISTE TENDRE	LIMON/ SCHISTE TENDRE	LIMON	LIMON/ SCHISTE TENDRE	LIMON PROFOND SAIN	LIMON/ SCHISTE TENDRE		
			Prof. exploitable racines (cm) :	90	90	90	90	90	75		
			Nature du précédent :	MAÏS GRAIN	COLZA FOURRAGER	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX		MAÏS GRAIN		
7	Val		PIXEL	99.5	112.7	107.4	89.4	105.9	112.5	104.6	15
6.5			KWS AKKORD	99.0	114.2	111.3	84.3	108.4	100.5	102.9	21
6		Hyb	TEKTOO	97.2	106.2	106.1	91.3	100.5	109.1	101.7	14
7.5			RAFAELA	100.5	107.1	99.3	87.6	103.9	103.3	100.3	17
7			Sobell	101.6	108.5	102.2	84.4	98.6	104.8	100.0	12
6.5			LG Casting	99.9	109.5	98.6	88.0	94.7	107.3	99.7	15
6.5			FUNKY	90.5	114.2	104.9	86.2	101.2	100.6	99.6	13
7		Préf	ETINCEL	95.9	112.2	105.4	88.4	93.9	97.0	98.8	16
6			Maltesse	98.9	99.3	103.3	84.7	104.1	100.7	98.5	18
7		Hyb	ZOO	94.8	105.4	104.7	83.4	98.7	101.9	98.2	15
5.5			KWS Orwell	98.4	103.7	108.7	86.2	91.6	97.0	97.6	15
6.5		Hyb	MANGO	96.5	106.8	97.4	85.8	98.3	98.2	97.2	16
7			VISUEL	91.4	111.1	100.9	85.6	91.1	99.8	96.7	14
6.5			DETROIT	91.6	104.0	102.9	80.9	99.0	100.2	96.4	12
6			Memento	97.8	100.3	104.4	81.8	94.7	94.9	95.7	12
5.5			KWS Cassia	95.4	94.8	97.5	81.2	93.0	100.4	93.7	12
6.5			DOMINO	90.0	101.1	96.3	77.4	95.0	97.5	92.9	13
7			AMISTAR	91.6	95.9	98.8	80.6	85.6	94.1	91.1	16
			Moy. générale (q) :	96.2	105.8	102.7	85.0	97.7	101.1	98.1	
			ETR essai :	2.7	3.8	4.0	3.6	4.0	5.8	3.6	
6.5		Hyb	JETTOO			104.8	83.7	104.6			
6.5			KWS TONIC			105.9	85.3	105.3			
7			Augusta					87.8	90.3		
7			Sandra				77.2		96.3		
6			KWS Glacier			100.2		91.6			

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

T - NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

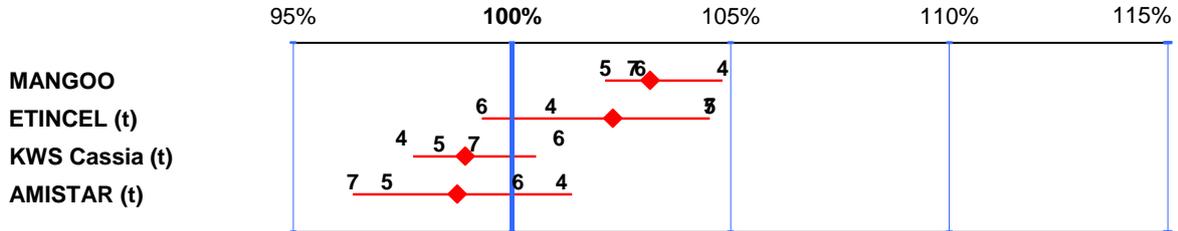
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

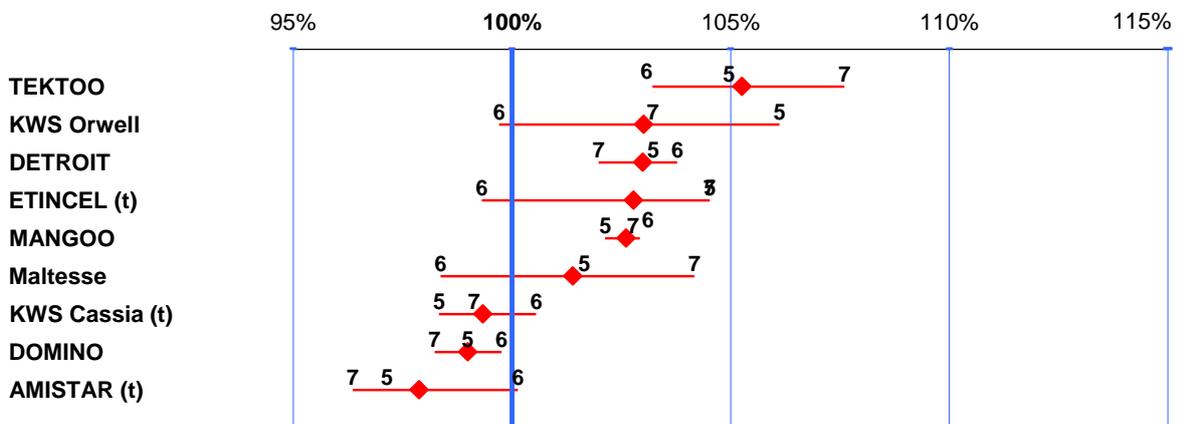
Rendements pluriannuels : Région orge d'hiver fourragère Ouest

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 : 7 = 2017)

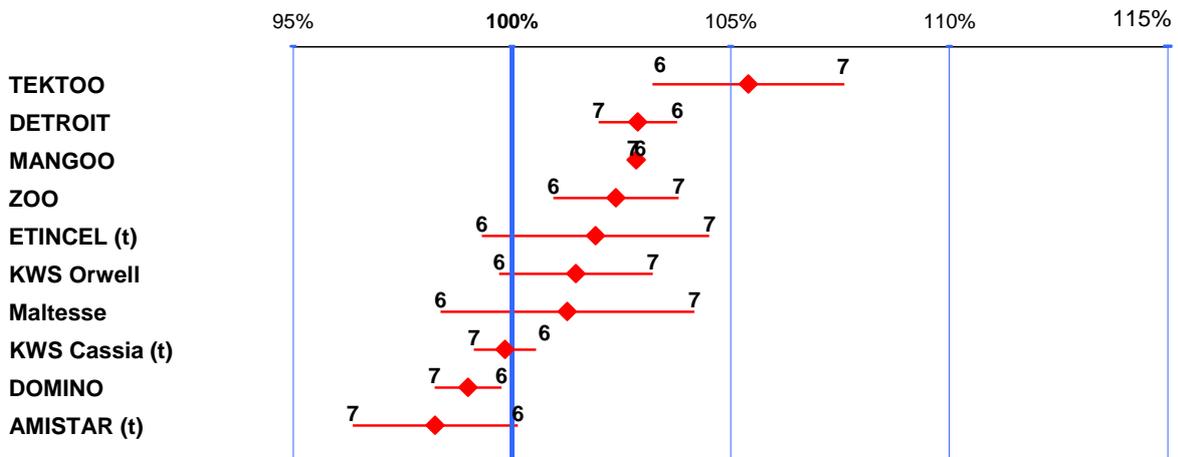
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

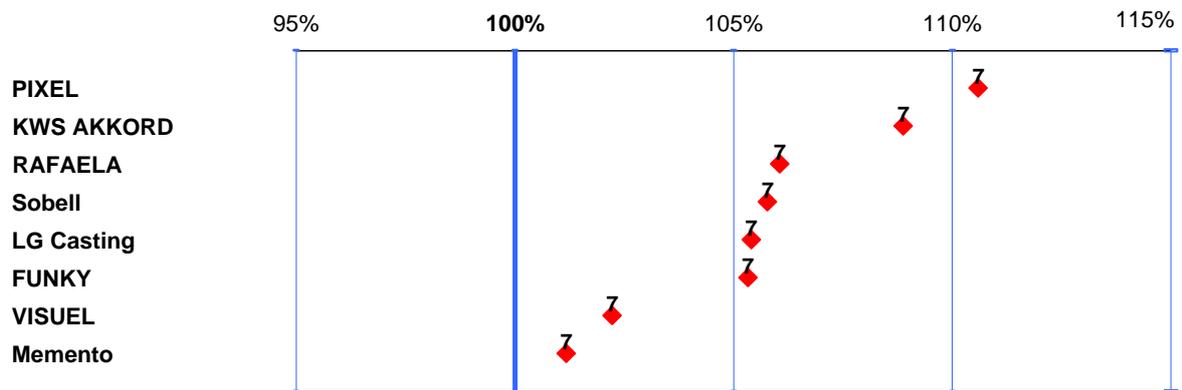


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

■ Les nouveautés



VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

1.5 Catalogue Variétal Orge d'hiver : points forts / points faibles

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

Avis CBMO récolte 2018	Variété	Inscription	Précocité	Précocité (en jours d'écart à l'épiaison / la moyenne)	Région Ouest		Région Nord - Nord Est		Qualité					Verse	Résistance aux maladies								
					Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	Nb d'année présente	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	PMG	PMG (en g d'écart à la moyenne) Moy pluri = g	Calibrage	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS		PS (en kg/hl d'écart à la moyenne) Moy pluri =	T-NT pluri (2014-2017)	T-NT (en q/ha) pluri (2014-2017)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramu-larose
ORGES 2 RANGS																							
	LG Casting		2017	1/2 précoce	+2	1	105	1	103	Gros	+4.5	-	+	+1.3	+/-	+/-	14.6	+	+/-	+/-	++	(+)	+/-
	Memento		2017	1/2 tard à 1/2 p	+2	1	100	1	103	Assez gros	+4.0	++	++	+3.0	+/-	+	12.4	+	++	+	(+)	(+/-)	+/-
	Minelli		2017	1/2 précoce	+1			1	96	Moyen	+0.5	+/-	+	+1.1	(+)	+	13.4	(+)	(+/-)	(+/-)	(+)		(+/-)
	Sobell		2017	1/2 précoce	+2	1	105	1	100	Gros	+4.5	+/-	+/-	-1.0	+/-	+	12.2	+	++	+	(++)		-
	Augusta		2012	1/2 précoce	+1					Gros	+8.0	+/-	++	+1.7	+/-	+	12.4	+/-	++	+	++	+	+/-
Obs1	Chrono		2016	1/2 tardive	+4			2	97	Gros	+8.2	++	+	+0.7	(+/-)	++	11.3	+	+	+/-	++	(+/-)	+/-
	KWS Cassia		2010	1/2 tardive	+3	4	98			Gros	+4.8	++	++	+2.2	+/-	++	11.6	+	-	+	++	+	+
	KWS Orwell		2015	1/2 tardive	+4	3	102	3	98	Assez gros	+4.0	-	+/-	-0.5	+	+/-	15.2	+	++	+/-	-	+/-	+/-
	Maltesse		2015	1/2 tard à 1/2 p	+2	3	101	3	96	Gros	+6.5	+/-	++	+2.3	+	--	17.7	+	+/-	--	++	+/-	+/-
ESCORGEONS																							
	KWS AKKORD		2017	1/2 tard à 1/2 p	+3	1	108	1	103	Assez gros	+2.8	+/-	+/-	-0.1	+/-	--	20.5	+	+	--	(++)		(+/-)
Val	PIXEL		2017	Précoce	0	1	110	1	104	Assez Petit	-1.6	+	-	+/-	-0.7	+/-	15.4	-	(-)	(+)	(++)		(+/-)
Val	VISUEL (1)		2017	Précoce	-2	1	102	1	100	Moyen	-1.2	+	--	+	+1.0	(+)	14.1	+	(-)	(+/-)	(++)	(+/-)	(+/-)
	AMISTAR		2013	Très précoce	-3	4	98	4	100	Moyen	-1.6	+/-	++	+1.8	+/-	-	15.9	+/-	+/-	--	(-)	+/-	+/-
Préf	CASINO		2012	Précoce	-1			4	96	Assez Petit	-2.1	+	-	+1.9	+/-	+/-	14.2	+/-	--	-	+	+/-	-
	DETROIT		2015	Précoce	-1	3	102	3	102	Moyen	+1.1	+/-	+/-	0.0	-	++	12.0	+/-	+/-	+/-	++	+/-	+/-
	DOMINO		2015	Précoce	-1	3	98	3	97	Assez gros	+1.8	+/-	+/-	-0.4	-	+	12.8	+/-	+	+	++	+/-	+/-
Préf	ETINCEL		2012	Précoce	-1	4	102	4	100	Assez Petit	-4.2	+	+/-	+	+0.2	-	15.7	-	--	+/-	++	+/-	+/-
	FUNKY		UK-15	1/2 précoce	+1	1	105	2	101	Assez Petit	-2.5	-	+	+0.8	(+)	+	13.3	+/-	-	(+)	(+)	(+/-)	
	HOOK	hyb	2016	Précoce	0			2	100	Moyen	+1.2	+/-	+	+0.1	-	+	12.9	+	+/-	(+/-)	(+)	+/-	(+/-)
Préf	ISOCEL		2012	Précoce	-1			4	100	Assez Petit	-4.1	+	+/-	+	+0.1	-	16.4	-	--	+/-	++	+/-	+/-
	JETTOO	hyb	2016	1/2 précoce	+1			2	107	Assez gros	+4.0	+	+	+0.6	--	+/-	14.0	+/-	(+)	(+/-)	(++)	+	(+)
	JOKER		2015	1/2 précoce	+1			3	98	Assez Petit	-3.0	+	-	-2.7	+/-	--	18.5	+/-	++	+/-	++	+/-	+/-
	KWS TONIC		2013	Précoce	0			4	101	Assez gros	+4.3	+/-	+/-	-1.2	+	-	16.9	+/-	+/-	-	+	+/-	+/-
	MANGO	hyb	2014	Précoce	0	4	102	4	104	Assez Petit	-1.8	+	+	+1.4	+/-	+/-	15.6	+	++	-	++	+	+/-
Préf	PASSEREL		2011	Précoce	0					Petit	-5.2	-	+/-	+/-	-0.3	+/-	17.5	-	++	-	-	-	--
	RAFAELA		BE-14	Précoce	-2	1	105	1	102	Assez gros	+4.3	+/-	-	-2.6	(-)	(-)	17.3	(+)	(-)	(-)	(++)		
	TEKTOO	hyb	2015	1/2 précoce	+1	3	105	3	104	Moyen	+0.2	+/-	+	+0.8	+	+/-	14.0	+	++	+/-	++	+	+
	TOUARREG		2011	Très précoce	-3			4	100	Assez Petit	-2.1	+	+/-	-1.1	-	--	19.9	--	--	--	--	--	--
	ZOO	hyb	2016	Très précoce	-2	2	102			Assez Petit	-2.5	+	+	+1.1	+	+/-	14.7	-	(++)	(+/-)	++	+/-	(+/-)

(1) : VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Avis de la chambre syndicale de la Maltierie Française pour la récolte 2018

Préf : variété Préférée

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle

Variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val = Variété en cours de validation technologique

1.6 Caractéristiques physiologiques

	PRECOCITE A MONTAISON ** →					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
Tardif 5	KWS Infinity					
Assez Tardive 5.5	KWS Glacier	KWS Cassia (KWS Orwell)	Orbise			
1/2 Précoce 6		(Albertine) (Calypso) Malicorne Vanessa VOLUME	(Chrono) GAMBRINUS JOKER Maltesse (TEKTOO)	(KWS MERIDIAN)		
1/2 Précoce 6.5			Augusta (California) Casanova GOODY (HOOK) KWS TONIC (MARMARA)	DETROIT DOMINO MANGOO (Orjoie) PASSEREL		
Précoce 7			(CASINO) ESCADRE ETINCEL ISOCEL KETOS (PIXEL)	AMISTAR CERVOISE (HENRIETTE) (ZOO)		
Très précoce 7.5			ABONDANCE	(Minelli) Salamandre TOUAREG	CHAMPIE ESTEREL Séduction	
Ultra Précoce 8				LIMPID		

* Source des données d'essais GEVES, ARVALIS : les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables entre elles, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point.

** Source des données d'essais ARVALIS

En majuscule : les escourgeons ; en minuscule : les orges 2 rangs.

1.7 Date et Densité de semis

Semer en bonnes conditions, mais pas trop tôt !

- Les bases du raisonnement de la date de semis des orges reposent sur les mêmes observations que pour les blés. Beaucoup plus précoces que les blés, les orges esquivent en général le risque de sécheresse et d'échaudage de fin de cycle même pour les plus tardives d'entre elles. Par contre, elles sont plus sensibles aux mauvaises conditions d'implantation (froid, hydromorphie...).
- Il est donc préférable de les semer en début de période optimale bien que leur précocité leur permette d'éviter l'échaudage en semis tardif.
- **Eviter les semis trop précoces, avant le 20 octobre**, qui peuvent être à l'origine de problèmes parasitaires, en particulier :
 - 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 sur orge, en particulier sur les semis précoces.

Un bon compromis consiste à semer à partir du 20 octobre, lorsque les conditions de semis sont favorables.

Groupe variétaux	Variétés	Dates de semis optimales Normandie
1 - 5.5 à 6.5 2 - 5.5 à 6.5 3 - 6	Campanile, HOBBIT, KWS Cassia, KWS Glacier, KWS Infinity, KWS Orwell, (Maltesse), Vanessa, VOLUME	Dès le 1er octobre
2 - 6.5 à 7 3 - 6.5 à 7 4 - 6 à 7 5 - 6.5 à 7	AMISTAR, Augusta, (CASINO), CERVOISE, ETINCEL, (HENRIETTE), ISOCEL, JALLON, KETOS, KWS TONIC, MANGOO, (MARMARA), PASSEREL, (SMOOTH), TATOO	Dès le 5 octobre
3 - 7.5 à 8 5 - 7.5 6 - 7.5	ABONDANCE, CHAMPIE, ESTEREL, Salamandre, TOUAREG	Dès le 10 octobre

Densités optimales en grains/m² à semer

Distinguer orge et escourgeon

L'**escourgeon** répond faiblement à la densité de semis. La plante présente une forte fertilité épis et s'adapte entre nombre d'épis et nombre de grains par épi pour arriver à des rendements pratiquement équivalents en partant de densités de semis très différentes.

Escourgeons (6 rangs)

Viser une densité de 200 à 300 grains/m² apparaît comme un compromis permettant de se garantir vis-à-vis des pertes hivernales. Cette souplesse de l'escourgeon permet d'adapter les doses conseillées ci-après en tablant sur des valeurs basses (-15%) pour les variétés ou les parcelles où on craint la verse. Le calibrage n'en sera que favorisé. Des valeurs un peu plus élevées (+10%) sont permises sans inconvénient dans les situations où l'on craint des pertes de pieds (ressuyage difficile,...).

Orge d'hiver (2 rangs)

Il en va tout autrement des **orges d'hiver**. Du fait de la disposition des grains sur deux rangs seulement, la fertilité de l'épi est forcément limitée. Si le nombre d'épis est trop faible, le rendement en sera alors affecté. C'est pourquoi on observe une augmentation régulière du rendement avec la densité de semis, qui devra rester dans les limites raisonnables : entre 250 et 350 grains/m² (soit 125 à 175 kg/ha pour un PMG de 50 g) en raison du coût de la semence.

Vous trouverez ci-après, pour différents types de sols, les densités de semis en grains semés/m² préconisées par ARVALIS - Institut du végétal.

- **Densités de semis en grains/m² et en kg/ha**

Majorer de 10 % par dizaines de jours de retard après le 15 novembre.

Orges 6 rangs

Type de sol :		Limons sains, limons argileux, argilo-calcaires profonds	Limons battants, limons argilo-sableux	Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchants
Densité de semis en grains / m ² :		200	220	230
PMG en g	38	76	84	87
	40	80	88	92
	42	84	92	97
	44	88	97	101
	46	92	101	106
	48	96	106	110
	50	100	110	115
	52	104	114	120

Orges 2 rangs

Type de sol :		Limons sains, limons argileux, argilo-calcaires profonds	Limons battants, limons argilo-sableux	Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchants
Densité de semis en grains / m ² :		230	250	260
PMG en g	38	87	95	99
	40	92	100	104
	42	97	105	109
	44	101	110	114
	46	106	115	120
	48	110	120	125
	50	115	125	130
	52	120	130	135

2. Traitements de semences et lutte contre les ravageurs

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CHAR-BON NU <i>U. nuda</i>	CHAR-BON COUVERT <i>U. hordei</i>	HELMINTHOSPORIOSE	FUSARIOSES	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l	(*)				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Siltiofom 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 g/l					▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)				▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
VIBRANCE GOLD (3)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (4)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)
Spécialités fongi-insecticides								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲
GAUCHO DUO FS (5)	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 (5)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (5) FERIAL DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
NUPRID 600 FS (5) MATRERO (5)	0,116	Imidaclopride 600 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende : Non autorisé

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

(*) CHARBON NU : très bonne efficacité, permettant un meilleur contrôle de la maladie, à privilégier notamment sur semences de base.
(**) 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 200 kg de semences/ha pour l'orge.

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

(3) Utilisable contre le rhizoctone.

(4) Autre usage : répulsif oiseaux.

(5) Ne pas semer des 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 2017).

3. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge

Spécialités insecticides en végétation

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

Légende : ■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Non autorisé

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

Recommandations pour le déclenchement des interventions

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

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

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

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

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

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

Zabre : Traitement aux 1ères attaques.

4. Lutte contre les limaces

Spécialités molluscicides

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

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

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

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

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est

impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

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

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

5. Désherbage de l'orge d'hiver

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

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

■ Mécanismes d'apparition des résistances

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

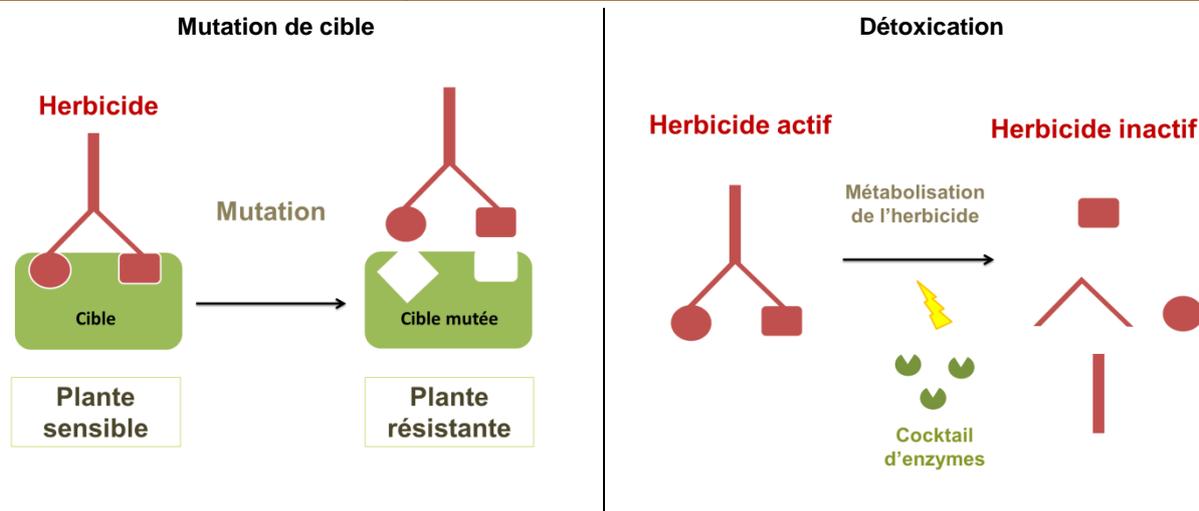
Le premier cas correspond à une mutation dans le gène codant pour la cible de l'herbicide, entraînant une modification de la configuration de cette cible qui n'est alors plus reconnue par la molécule herbicide. L'efficacité du produit, et de tous les autres herbicides ayant le même site d'action, est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

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

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

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

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



Facteurs de risque

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

alors essentiellement sur les pratiques de désherbage chimique, ce qui entraîne une augmentation de la pression de sélection.

En ce qui concerne les pratiques herbicides, l'utilisation répétée d'un même mode d'action dans la campagne et dans la rotation augmentent le risque de sélectionner des individus résistants à ce mode d'action. Il est donc important de mettre en œuvre des leviers agronomiques afin de limiter le risque que la situation ne dérape. Dans

les parcelles où la résistance est déclarée, il devient

indispensable de combiner plusieurs leviers.

Rotation et période de semis

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpin, brome...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans les dates de semis des cultures de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis.

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

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices (voir Figure 1). L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/blé/orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées

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

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

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

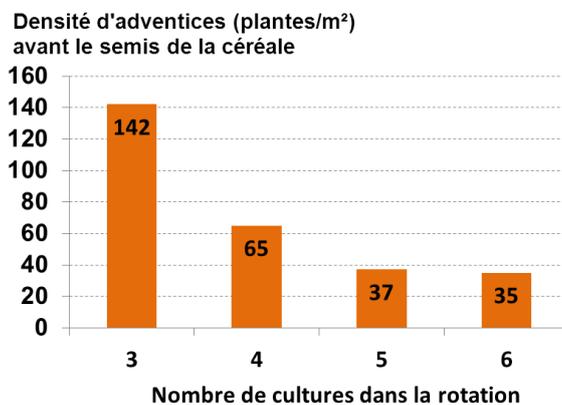


Figure 1 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)

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

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

bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantation plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc... Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée.

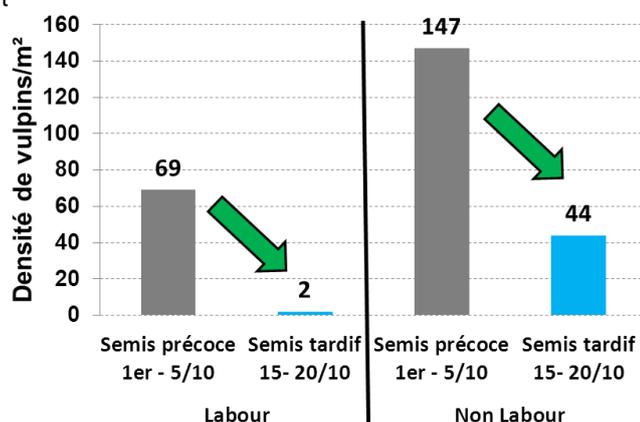


Figure 2 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)

Travail du sol : optimiser labour et faux semis

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

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une

durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (voir **Erreur ! source du renvoi introuvable.**). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

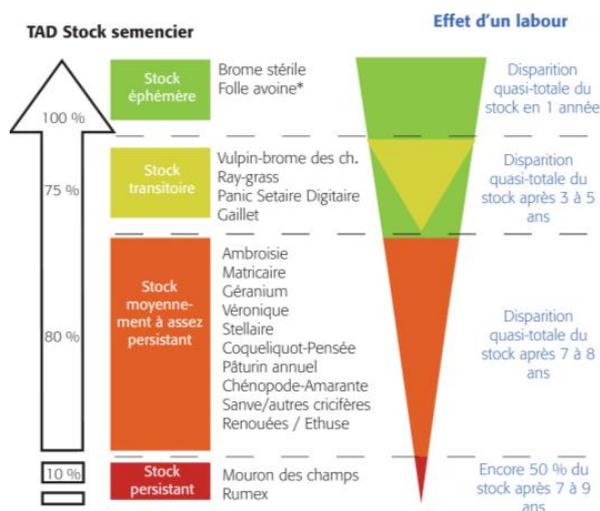


Figure 3 : Effet d'un labour en fonction du TAD des adventices

Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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.

Figure 3 présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Une technique efficace selon la biologie des adventices

La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non

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

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

En déchaumage ou sur labour un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graines favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. La

dormant germe très facilement en été/automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention

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

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

Figure 3 : Efficacité des outils pour effectuer un faux semis

5.2 Actualités réglementaires herbicides

Peu d'événements sont survenus durant la campagne 2016-2017 – du moins en matière d'actualités réglementaires sur le désherbage. Les niveaux de désherbage, pour les applications d'automne, s'établissent aux alentours de 60% des surfaces de céréales à paille, et semblent rester à des niveaux élevés. Ce constat est, en partie, lié aux situations malherbologiques rencontrées qui nécessitent réellement une intervention précoce : gestion de

FIN DE L'IPU

Depuis mi 2016, les dates de retrait des AMM pour les spécialités à base d'IPU ont été actées. Pour rappel, la fin des ventes des spécialités à base d'IPU est intervenue au 30/09/2016 et la fin des utilisations est programmée au 30/09/2017 (les toutes dernières utilisations se feront sur des semis très / trop précoces). Les stocks en culture étant aujourd'hui presque épuisés, de nombreux reports ont déjà été effectués la campagne dernière sur :

populations de graminées résistantes aux herbicides, fortes densités d'adventices, etc... Le retrait de l'isoproturon (IPU), classiquement utilisé à l'automne, complique encore plus les stratégies à mettre en œuvre. A l'avenir, il sera probable que d'autres substances soient concernées par des restrictions, renforçant encore davantage la nécessité pour les producteurs de miser sur d'autres leviers pour gérer les adventices (rotation, etc...) et non plus sur les seuls herbicides.

- Le prosulfocarbe (Défi, Roxy 800 EC, etc...), dans des associations avec du DFF ou bien Carat par exemple,
- Les bases « flufénacet » (Fosburi, Trooper),
- Le chlortoluron (CTU), mais uniquement sur parcelles non drainées,
- Les bases de pendiméthaline (Prowl 400 ; Codix, Flight, Celtic, etc...) pour compléter sur vulpin.

L'autre conséquence sera un surcoût du désherbage, ces substitutions étant plus onéreuses.

RENOUVELLEMENT DE LA PENDIMETHALINE

La pendiméthaline était en phase de renouvellement européen début 2017. La Commission européenne a renouvelé l'approbation de la substance active pour 7 ans, en considérant la pendiméthaline comme une substance candidate à la substitution pour les critères écotoxicologiques P (Persistant) et T (Toxique pour l'environnement) conformément à l'évaluation scientifique de l'ANSES.

Cette étape de ré-approbation européenne est un préalable à l'évaluation des spécialités commerciales (qui contiennent de la pendiméthaline mais aussi

d'autres substances actives). Cela ne présage donc en aucun cas du devenir réglementaire – et notamment de restrictions spécifiques (ex : sols drainés, etc...) - des spécialités contenant de la pendiméthaline au niveau français car il y aura des évaluations comparatives lors de l'évaluation des spécialités au niveau de chaque Etat Membre. Dans un contexte sans IPU, il est d'autant plus important d'avoir à disposition la pendiméthaline car elle fait partie de la panoplie restreinte des solutions essentielles à la lutte contre les graminées, au même titre que le flufénacet, le prosulfocarbe, le CTU, etc...

GLYPHOSATE

La substance active glyphosate est actuellement sous le statut du « renouvellement provisoire ». Celui-ci est de 2 ans (au lieu des 10 proposés initialement – eux même au

lieu des 15 « réglementaires »). La décision définitive de la commission européenne est attendue au plus tard avant fin 2017.

5.3 Désherbage de l'orge d'hiver : les programmes herbicides régionaux

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

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

- 1 – Faible infestation de graminées
- 2 – Forte infestation en Vulpins (sensibles et résistants)
- 3 – Forte infestation en Ray Grass (sensibles et résistants).

Ce sont ces 3 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne. Ce choix intègre en particulier la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses).

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

REMARQUES PREALABLES

Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : Les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des mauvais

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

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

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, FOPs, DENs) : Les causes de phytotoxicité avec des 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...). A noter que les anti-graminées foliaires formulés avec un « safeneur » présentent moins de problèmes de sélectivité.

Contraintes réglementaires à l'utilisation des produits

Se référer à l'étiquette du produit commercial utilisé afin de connaître les restrictions à son utilisation (sols drainés,...).

A. Préconisations en parcelles non drainées

Faible infestation de graminées - 5 à 10 graminées d'automne/m² - situations sans résistance

FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (5 à 10 plantes/m ² - situations sans résistance)												
Prendre en compte le spectre dicotés 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 (facultatif)							Rattrapage ou intervention sortie hiver				
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F/ début tallage. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m ² parcelle peu sale : semis tardif, ...	AUBAINE 3.6l (C2, L)					58	1					
	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou		CONSTEL 4.5l (C2,F1)		50	1					
				FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)		43-52	0.8-1					
				TROOPER 2.5l (K3, K1)		47.5	1					
					LEXUS NRJ 135 g + H (B, F1)	31	1					
								si pas de pâturin annuel : AXIAL PRATIC 1l (A) + H			39	0.8

Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)	chlorto 1800g (C2)					32	1					
	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	ou		CONSTEL 4.5l (C2,F1)		50	1					
	AUBAINE 3.6l (C2, L)					58	1					
				FOSBURI 0.6l (K3, F1)		52	1					
	DEFI 3l (N)ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)					46	1.3					
	DEFI 3l (N)ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		53	1.2					
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H			39-46	0.8-1

H : Huile

Forte infestation de vulpins - > 20 graminées d'automne/m²

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



VULPINS SENSIBLES - On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les vulpins. Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne.

FORTE INFESTATION DE VULPINS (> 20 plantes/m ²)													
Prendre en compte le spectre dicotés des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRES													
flore graminée dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver					
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Vulpins sensibles	chlorto. 1500-1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		ou	chlorto. 1500-1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		27-32 45	0.8 à 1.4						
	CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)					68	1.8				39-46	0.8-1	
				TROOPER 2.5l (K3,K1)		47.5	1				49	1.6	
				TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF solo 0.2l (F1)		63	1.6				48	1.5	
				CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)		56	1.2				51	1.6	
				solutions à privilégier en post : FOSBURI 0.6l (K3, F1)		52	1						
				FOSBURI 0.5l (K3, F1) + chlorto 1500g (C2)		70	1.6						
								AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou AXIAL PRATIC 0.9l (A) + Oklar 15g (B) + H ou AXIAL PRATIC 0.9l (A) + Lexus XPE 20g (B) ou Si pas de DFF à l'automne: AXIAL PRATIC 0.9l (A) + Lexus NRJ 135g (B, F1)					

* Non préconisé par les firmes

H : Huile

VULPINS RESISTANTS - Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100% d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires. Il s'agit des situations où les populations de vulpins sont résistantes à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (inhibiteurs de l'ALS et de l'ACCase).

INFESTATION DE VULPINS RESISTANTS							
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							
Vulpins résistants Fops, Dens et ALS	AVADEX 480 3l (N)		puis	FOSBURI 0.6l (K3, F1)	103	2	Stratégie tout automne
		Chlorito 1800g (C2)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	84	2	
		chlorito 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		FOSBURI 0.6l (K3,F1)	97	2.4	
		TROOPER 2.5l (K3, K1)	puis	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	97	2	

Forte infestation de ray-grass - > 20 graminées d'automne/m²

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



RAY GRASS SENSIBLES - On limitera la nuisibilité du Ray-Grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Un rattrapage de printemps peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle.

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 plantes/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 automne					rattrapage possible en sortie hiver						
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles		chlorito. 1800g (C2)				32	1	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			46	1
		chlorito 1500g (C2)+ CARAT 0.6l (F1)				50	1.4					
		CONSTEL 4.5l (C2,F1)				50	1					
		DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)				40	0.8					
		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)				53	1.2					
		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				46	1.3					
		CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2 l (N)				56	1.2					
					FOSBURI 0.6l (K3,F1)	52	1					
				FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorito 1500g (C2)	70	1.6						

assez agressif sur orge, mélange à réserver si conditions climatiques propices à la détoxification et à la sélectivité.

* Non préconisé par les firmes

RAY GRASS RESISTANTS - Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100% d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires. Il s'agit des situations où les populations de ray-grass sont résistantes à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (inhibiteurs de l'ALS et de l'ACCase).

INFESTATION DE RAY-GRASS RESISTANTS

Ray grass résistants fops et dimes et ALS	AVADEX 480 3l (N)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	assez agressif sur orge, mélange à réserver si conditions climatiques propices à la détoxification et à la sélectivité	103	2	Stratégie tout automne
		puis	FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlorto 1500g (C2)		121	2.2	
		puis	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)		104	2.2	
	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	chlorto 1800g (C2)		72	1.8	
	chlorto 1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2) + CARAT 0.6l (F1)	puis	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)		72-90	1.8-2.2	
	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)		92	1.8	

* Mélange non préconisé par les firmes

Infestation de bromes

INFESTATION DE BROMES

Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver. Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction.

Situation type / flore dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Brome - Vulpin	AVADEX 480 3l (N)			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		103	2	rattrapage éventuel AXIAL PRATIC 0.9l (A) + OKLAR 15g (B) + H ou AXIAL PRATIC 0.9 à 1.2l +H (A) selon graminées (folle avoine ou vulpin)			39 - 49	0.8 à 1.6

B. Préconisations en parcelles drainées

Faible infestation de graminées - 5 à 10 graminées d'automne/m² - situations sans résistance

FAIBLE INFESTATION de GRAMINEES (5 à 10 plantes/m² - situations sans résistance)

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

flore graminée dominante	Traitement automne (facultatif)							Rattrapage ou intervention en sortie hiver				
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F/ début tallage. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m ² , parcelle peu sale, semis tardif, ...			TROOPER 2.5l (K3, K1)			47.5	1					
			FOSBURI 0.5-0.6l (K3,F1)			43-52	0.8-1					
				LEXUS NRJ 135 g + H (B, F1)		31	1					
								en l'absence de pâturin : AXIAL PRATIC 1l (A) + H			39	0.8

Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)	DEFI 4l (N)					40	0.8	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H			39-46	0.8-1
	DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)					46	1.3					
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)	ou	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)			53	1.2					
			FOSBURI 0.6l (K3, F1)			53	1					

H : Huile

Forte infestation de vulpins - > 20 graminées d'automne/m²

FORTE INFESTATION DE VULPINS (> 20 plantes/m²)

AJOUTER UN COMPLÉMENT ANTICOTYLEDONES SI NECESSAIRE - Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges

flore graminée dominante	Traitement automne							rattrapage en sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	TROOPER 2.5l (K3,K1)					47.5	1	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou AXIAL PRATIC 0.9l (A) + Oklar 15g (B) + H ou AXIAL PRATIC 0.9l (A) + Lexus XPE 20g (B) ou Si pas de DFF à l'automne: AXIAL PRATIC 0.9l (A) + Lexus NRJ 135g (B, F1)			39-46	0.8-1
	TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF solo 0.2l (F1)			47.5+16	1 (+0.6)	49	1.6					
	CODIX 2l (K1,F1)+ DEFI 2l (N)			56	1.2	48	1.5					
	FOSBURI 0.6l (K3, F1)			52	1	51	1.6					

Forte infestation de ray-grass - > 20 graminées d'automne/m²

FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 plantes/m²)

AJOUTER UN COMPLÉMENT ANTICOTYLEDONES SI NECESSAIRE - Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges

flore graminée dominante	Traitement automne							rattrapage possible en sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles	DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)					40	0.8	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			46	1
	DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CARAT 0.6l (F1)			53	1.2							
	DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)			46	1.3							
	DEFI ou ROXY 800EC 2.5l (N) + CODIX 2l (K1, F1)			56	1.2							
	FOSBURI 0.6l (K3,F1)			52	1							

* Mélange non préconisé par les firmes

H : Huile

Infestation de bromes

INFESTATION DE BROMES

Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver. Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction.

Situation type / flore dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Brome - Vulpin	AVADEX 480 3l (N)			FOSBURI 0.6l (K3,F1)		103	2	rattrapage éventuel AXIAL PRATIC 0.9l (A) + OKLAR 15g (B) + H ou AXIAL PRATIC 0.9 à 1.2l +H (A) selon graminées (folle avoine ou vulpin)				

**Attention à respecter les Délais Avant Récolte en cas d'application tardive.
Des différences sont possibles entre des spécialités ayant les mêmes substances actives**

ATTENTION AUX SPECIALITES A BASE DE METSULFURON-METHYL: Des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'application par an, sol basique, sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation sur laquelle le metsulfuron n'est pas autorisé.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaïlet*	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	Fenova super 1 (A) + H	34	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A) + H	35	0.8
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix 3 (O) à partir du 1er mars /Ariane New 2.5 (O)	19 30	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, gaïlet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	34	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou Zypar 1 (O, B)	30 42	1 1
Stellaire, coquelicot, gaïlet, renouées	Pixxaro EC (O) 0.5 Omnera LQM (O, B) 1	29 30	1 1			
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25- 30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC (O) 0.5	14 9 - 10 15 - 20 25 29	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1

* Gaïlet = En cas de forte pression dès l'automne, raisonner en programme à l'aide d'un anti-gaïlet d'automne ou de sortie d'hiver (Primus 0.07, Chekker 0.1 kg, Gratil 20g, Canopia, Brennus Xtra...) ou prendre en compte l'action des herbicides complets d'automne, rattraper par un anti-gaïlet spécifique (Cf tableau ci-dessus).

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

5.4 Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMIS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMIS-PREIEVEE										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	2.5	3	
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
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)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		5	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		4	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(3)
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

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

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

(2) Spécialités PROWI 400/BAROU D SC/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(3) Effet secondaire sur brome.

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.02		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.023		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		+			+		
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		+			+		
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		+			+		
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		+			+		

	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).

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (hygrométrie-température)
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 Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.8+1	0.8+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 Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.

(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) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	-	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+		+		1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	0.75 l/1 l(3)	42	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.

* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	35	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Ornera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	+	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	31	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	42	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

(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 d'hiver

* nombreuses spécialités.

**POUR DES INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES,
CONTACTEZ :**

Equipes régionales Normandie ARVALIS-Institut du végétal

- Station expérimentale de Rots (14)
Chemin des Bissonnets 14980 ROTS
Tél. : 02 31 71 13 91

- Station expérimentale d'Écardenville La Campagne (27)
2, chemin du moulin 27170 ECARDENVILLE LA CAMPAGNE
Tél. : 02 32 07 07 40

Elodie QUEMENER JOUANNEAU – e.jouanneau@arvalisinstitutduvegetal.fr

Cynthia TORRECILLAS – c.torrecillas@arvalisinstitutduvegetal.fr