

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2019 - 2020



Orge d'hiver **Variétés et interventions** **d'automne** **Hauts-de-France**



SOMMAIRE

1. Variétés d'orge d'hiver : nos préconisations.....	3
1.1. Commentaires sur les variétés	3
1.2. Choix variétaux pour les semis 2019	7
1.3. Résultats rendements annuels et pluriannuels	8
1.4. Catalogue variétal ORGE d'HIVER : points forts / points faibles	13
1.5. Caractéristiques des variétés ORGE d'HIVER 6 rangs	14
1.6. Caractéristiques des variétés ORGE d'HIVER 2 rangs	15
1.7. Caractéristiques physiologiques	16
1.8. Date et densité de semis	18
2. Lutte contre les ravageurs.....	20
2.1. Traitements de semences et lutte contre les ravageurs	20
2.2. Le charbon nu de l'orge	21
2.3. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge	23
2.4. Lutte contre les limaces	25
3. Désherbage.....	27
3.1. Les leviers agronomiques avant tout	27
3.2. Programmes herbicides régionaux	30
3.3. Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	34

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

1.1. Commentaires sur les variétés

Variétés brassicoles

Variétés préférées des malteurs :

Du côté du débouché brassicole, la relève confirme, mais toujours pas de variétés tolérantes à la JNO :



ETINCEL – Secobra 2012 – 6 rangs : ETINCEL présente des rendements en retrait encore cette année, concurrencée par les nouvelles variétés. Variété maintenant sensible aux maladies, en particulier à la rhynchosporiose, mais aussi à l'helminthosporiose, elle est également assez sensible à la verse. Sa teneur en protéines et son PS sont moyens. Ses niveaux de calibrage sont bons. Variété de référence.



ISOCEL – Secobra 2012 – 6 rangs : tout comme ETINCEL, ISOCEL présente des rendements décevants cette année. Cette variété précoce est assez sensible à la verse et aux principales maladies foliaires, en particulier à la rhynchosporiose. Bonne teneur en protéines et bon calibrage. PS dans la moyenne. Variété de référence.



KWS FARO – KWS Momont 2018 – 6 rangs : variété précoce qui affiche une productivité dans la moyenne cette année après de très bons niveaux de rendement en 2018. Sur le plan agronomique, elle présente un profil assez intéressant avec une bonne tolérance au froid, à la verse et à l'helminthosporiose. Attention toutefois à sa sensibilité à la rhynchosporiose et la rouille naine qui devront être surveillées. Ses teneurs en protéines sont contenues pour le cahier des charges brassicoles. Bons calibrages et PS élevé, parmi les meilleurs. Variété récente à essayer.



PIXEL – Secobra 2017 – 6 rangs : variété précoce qui présente un niveau de productivité dans la moyenne, légèrement supérieur à ETINCEL. Variété précoce qui semble assez sensible à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose. La tenue de tige est moyenne. Son profil qualité est un peu inférieur à celui d'ETINCEL. Son PS et sa teneur en protéines sont légèrement en-dessous de la moyenne et ses calibrages sont décevants, légèrement inférieurs aux références. Variété récente à essayer.



VISUEL – Secobra 2017 – 6 rangs : variété précoce qui présente une productivité régulière depuis 2 ans et légèrement supérieure à la moyenne et aux références. Elle présente des atouts qualités avec de bons calibrages, mais son PS est dans la moyenne et ses teneurs en protéines faibles. Assez sensible au froid. Son profil maladies est moyen, et il faudra surveiller la rhynchosporiose. Variété récente à essayer.



Et toujours sur la liste des « variétés préférées » par les malteurs et les brasseurs :  **CASINO – KWS Momont 2012 – 6 rangs**, **PASSEREL – Secobra 2011 – 6 rangs**

Variété admise en validation technologique :



ROSSIGNOLA – Saaten Union 2019 – 6 rangs : variété précoce qui affiche des rendements assez satisfaisants, centrés sur la moyenne des essais et supérieurs à ETINCEL. Son profil maladie se situe dans la moyenne (correct pour l'helminthosporiose mais très sensible à la rhynchosporiose), sa tenue de tige est assez bonne. Ses calibrages sont très bons, parmi les meilleurs. Son PS est correct et sa teneur en protéines contenue. Variété nouvelle à suivre.

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées par les malteurs et brasseurs pour la récolte 2020 	Salamandre	>15 000 ha : ETINCEL / ISOCEL / PASSEREL <15 000 ha : CASINO Usage limité : PIXEL / VISUEL / KWS FARO
Variétés en observation commerciale et industrielle		
Variétés admises en validation technologique		ROSSIGNOLA

Du côté des lignées :

CHOUETTA – SAATEN UNION 2019 – 6 rangs : variété précoce qui présente des rendements inférieurs à la moyenne cette année. Son profil maladies est correct, à l'exception de sa très forte sensibilité à la rhynchosporiose. Bonne tenue de tige. PS et teneur en protéines corrects.

KWS AKKORD – KWS MOMONT 2017 – 6 rangs : variété ½ tardive à ½ précoce qui présente une bonne productivité. Variété sensible aux maladies du feuillage (particulièrement à la rouille naine), elle exprime une nuisibilité importante sans protection fongicide, parmi les plus élevées encore cette année. Tenue de tige correcte. Son PS et sa teneur en protéines sont moyens. Variété préconisée, mais attention à sa sensibilité aux maladies.



KWS FLEMMING – KWS MOMONT 2019 – 6 rangs : variété ½ tardive à ½ précoce qui présente une bonne productivité. Très bon comportement vis-à-vis des maladies du feuillage (particulièrement à la rouille naine), elle exprime une nuisibilité parmi les plus faibles en absence de protection fongicide. Très bonne résistance au froid et tenue de tige correcte. Son PS et sa teneur en protéines sont corrects. Variété nouvelle à suivre.

KWS ORBIT – KWS MOMONT 2018 – 6 rangs : Bon niveau de productivité depuis 2 ans pour cette variété ½ précoce. Assez sensible aux maladies (rhynchosporiose, rouille naine et ramulariose), ses écarts traités-non traités sont élevés cette année. Bonne tenue de tige. Assez bon PS et mais teneur en protéines assez faible. Variété récente à essayer.



KWS OXYGENE – KWS MOMONT 2019 – 6 rangs : Variété ½ précoce qui présente des rendements en retrait cette année, après avoir réalisé de bons résultats à l'inscription. Bon comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose et de la rhynchosporiose, mais assez forte sensibilité à la rouille naine et à la verse. Elle présente la caractéristique d'être résistante à la mosaïque de type Y2. PS moyen et bonne teneur en protéines. Variété nouvelle à suivre, notamment en situation à risque de mosaïque Y2.



LG ZAPPA – LIMAGRAIN 2019 – 6 rangs : Cette variété très précoce présente un bon niveau de productivité (mais parfois variable selon les sites). Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires, elle exprime une faible nuisibilité sans protection fongicide, parmi les meilleures cette année. Elle présente la caractéristique d'être résistante à la mosaïque de type Y2. Attention à sa sensibilité à la verse. Son PS et sa teneur en protéines sont assez faibles. Variété nouvelle à suivre.

Et toujours possible :

KWS TONIC – KWS Momont 2013 – 6 rangs : cette lignée confirme depuis maintenant plusieurs années un bon niveau de productivité. Variété maintenant assez sensible aux maladies (rhynchosporiose, rouille naine et ramulariose). Assez bon comportement vis-à-vis de la verse. Attention cependant au PS et au taux de protéines assez faibles. Variété préconisée, mais attention à sa sensibilité aux maladies.

DETROIT – DSV 2015 – 6 rangs : cette variété précoce qui obtient des rendements dans la moyenne. Elle est assez sensible à la rhynchosporiose et à la verse. Sa teneurs en protéines et son PS sont dans la moyenne. Variété toujours préconisée.



Variétés tolérantes à la JNO :

Depuis le retrait de l'imidaclopride, la tolérance variétale à la JNO devient un critère important à prendre en compte. Parmi les nouveautés, KWS JAGUAR, COCCINEL et toujours AMISTAR, MARGAUX, HEXAGON, HIRONDELLA, RAFAELA et KWS BORRELY possèdent cette caractéristique.



AMISTAR – KWS Momont 2013 – 6 rangs : cette variété très précoce tolérante à la JNO affiche une productivité assez satisfaisante, proche de la moyenne cette année. Elle se montre assez sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Sa tenue de tige est moyenne ; attention à sa sensibilité au froid (notée 3) et à l'oïdium. Très bon PS et teneur en protéines moyenne.



COCCINEL – SECOBRA 2019 – 6 rangs : Variété précoce tolérante à la JNO qui présente un niveau de productivité assez satisfaisant, proche de la moyenne cette année. Son profil maladies est assez intéressant avec des écarts traités-non traités contenus, mais des symptômes d'helminthosporiose et de rhynchosporiose peuvent s'observer. Sa tenue de tige est correcte, mais son PS et sa teneur en protéines sont faibles. Variété nouvelle à suivre.



HEXAGON – DSV 2018 – 6 rangs : variété précoce tolérante à la JNO dont la productivité est en retrait. Peu sensible aux maladies et PS faible.



HIRONDELLA – SAATEN UNION, DK 2018 – 6 rangs : cette variété ½ précoce affiche des rendements en retrait, proches de ceux d'ETINCEL. D'un point de vue agronomique, son profil maladie est moyen : bon comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose et de la verse, mais sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Son PS est faible et sa teneur en protéines moyenne. Cette variété, inscrite au catalogue européen, n'est pas sur la liste des variétés préférées des malteurs et brasseurs, mais est reconnue comme brassicole par un malteur et un brasseur.



KWS JAGUAR – KWS MOMONT 2019 – 6 rangs : Variété très précoce tolérante à la JNO qui présente un assez bon niveau de productivité ainsi qu'un comportement vis-à-vis des maladies foliaires assez intéressant. Attention toutefois à sa forte sensibilité au froid (note 2.5), ainsi qu'à la verse. Son PS est bon et sa teneur en protéines correcte. Variété nouvelle à suivre, mais attention au froid et à la verse.



MARGAUX – Unisigma 2018 – 6 rangs : Cette variété en observation l'année dernière, n'a finalement pas été retenue pour un débouché brassicole. Elle décroît en rendement cette année en se plaçant dernière du regroupement. Elle est assez sensible aux maladies foliaires (à la rouille naine plus particulièrement) et à la verse mais se distingue par sa tolérance à la JNO. Son PS est bon et sa teneur en protéines dans la moyenne.



RAFAELA – BE 2014 – 6 rangs : variété très précoce tolérante à la JNO qui présente une productivité assez élevée depuis 3 ans. Bon comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose, mais assez sensible aux autres maladies (surtout à la rhynchosporiose et à la rouille naine) ainsi qu'à la verse. PS faible et teneur en protéines correcte. Variété préconisée, mais attention aux maladies.

KWS BORRELY – KWS MOMONT 2018 – 6 rangs : Variété précoce tolérante à la JNO qui présente une productivité inférieure à la moyenne mais elle paraît assez peu sensible aux maladies foliaires et à la verse. PS moyen.

Du côté des hybrides :

Pour rappel : **Les essais densités de semis d'ARVALIS ne montrent pas de différence d'optimum entre hybrides et lignées. L'écart de rendement nécessaire pour compenser le surcoût des semences hybrides est compris entre 4 et 9 q/ha selon la densité de semis, le prix des semences et le prix de vente de la récolte.** (hypothèses : densité de semis inférieure de 25% et prix de l'orge 130 €/t)

Les hybrides se placent en tête du regroupement cette année, et peuvent trouver leur place dans des milieux où la densité de semis optimale est faible.

MANGOO (hyb) – Syngenta 2014 – 6 rangs : cette variété hybride ½ précoce confirme une bonne productivité depuis plusieurs années. Assez bonne résistance au froid et aux maladies du feuillage excepté à la rouille naine. Elle est assez tolérante à la verse. Son PS est élevé comme sa teneur en protéines.

TEKTOO (hyb) – Syngenta 2015 – 6 rangs : cette variété hybride ½ précoce confirme un bon niveau de rendement. Elle présente un bon profil de résistance aux maladies foliaires (sauf à la rouille naine) et une assez bonne résistance à la verse. Assez sensible au froid. Son PS est assez bon et sa teneur en protéines moyenne.

JETTOO (hyb) – Syngenta 2016 – 6 rangs : cette variété hybride ½ précoce présente une bonne productivité. Son profil maladies est correct. Attention à sa forte sensibilité au froid (3.5) et à la verse. PS et teneur en protéines assez élevés.



SY GALILEO (hyb) – DE-2018 – 6 rangs : cette variété hybride ½ tardive à ½ précoce arrive en tête du regroupement cette année. Elle présente un bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires en exprimant une faible nuisibilité sans protection fongicide. Tenue de tige moyenne. PS moyen et bonne teneur en protéines.

Du côté des orges 2 rangs :



Amandine – AGRIOBTECH 2019 – 2 rangs : Bon niveau de productivité pour cette variété 2 rangs (supérieur à la référence KWS Cassia). Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires (sauf à la ramulariose), elle présente une bonne résistance au froid et à la verse. Variété résistante à la mosaïque de type Y2. Son PS est élevé, mais sa teneur en protéines plutôt faible. Variété nouvelle à suivre.



Memento – Secobra 2017 – 2 rangs : variété ½ tardive à ½ précoce qui présente de bons rendements depuis 2 ans ainsi qu'une bonne tolérance aux maladies foliaires avec des écarts traités/non traités faibles. Elle est assez résistante à la verse et elle possède de très bons PS et teneur en protéines. Variété récente à essayer.



Valerie – AGRIOBTECH 2018 – 2 rangs : variété très précoce qui présente des rendements en bas de classement cette année. Elle est assez sensible aux maladies, mais sa tenue de tige est bonne. Variété résistante à la mosaïque de type Y2. Très bons PS, mais teneur en protéines faible.

LG Casting – LG 2017 – 2 rangs : variété ½ précoce qui présente une bonne productivité et une assez bonne tolérance aux différentes maladies (moyennement sensible à la rhynchosporiose). Elle possède une tenue de tige correcte et de bons PS. Variété récente à essayer.

1.2. Choix variétaux pour les semis 2019

Les variétés citées dans les tableaux suivants sont adaptées à la région Hauts-de-France et possèdent des atouts 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.

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 stable 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. Pour les « Variétés nouvelles à suivre », nous ne disposons que d'une année d'essais, 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.

	VARIETES BRASSICOLES	VARIETES FOURRAGERES
Valeurs sûres	 ETINCEL  ISOCEL  PIXEL  CASINO /  Salamandre	KWS AKKORD (attention maladies) KWS TONIC (attention maladies) DETROIT MANGOO (h) / TEKTOO (h) / JETTOO (h)
Variétés récentes à essayer	 KWS FARO  VISUEL	 RAFAELA (attention rhynch, Rn et verse) KWS ORBIT (attention rhynch. et Rn.)  Memento , LG Casting (2 rangs)
Variétés nouvelles à suivre	 ROSSIGNOLA	 COCCINEL (attention PS faible)  KWS FLEMMING  KWS JAGUAR (attention froid et verse)  KWS OXYGENE   LG ZAPPA (attention à la verse)  Amandine (2 rangs)



Variété préférée par les malteurs et les brasseurs de France



Variété Tolérante aux Maladies
note « ++ » du tableau [récap](#) (écart T-NT)



Variété tolérante à la JNO



Variété résistante à la mosaïque de type Y2

1.3. Résultats rendements annuels et pluriannuels

 **Rendements 2019 : Zone brassicole Nord – Nord-Est (7 essais 2019 : 62, 62, 59, 27, 27, 51, 91)**

Les variétés sont classées en fonction de leur productivité moyenne à partir des essais 2019 implantés dans la zone brassicole Nord. Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes.

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. Les orges 6 rangs sont libellées en MAJUSCULES, les orges 2 rangs en minuscules.

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2019

Brassicole Nord - Nord Est - Récolte 2016

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT (1) (q/ha)	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha						
					Q/ha	% MG.	95	100	105	110	115	120	125
			10.9	Hyb	SY GALILEO*	116.3	108						
6.5			12.9	Hyb	JETTOO*	116.2	108						
6			12.7	Hyb	TEKTOO*	111.8	104						
6.5			14.7	Hyb	MANGO	110.2	103						
6.5			15.8		KWS ORBIT	109.2	102						
7.5			11.1		LG ZAPPA*	108.7	101						
6			11.9		Amandine*	108.4	101						
7		Préf*	14.0		VISUEL*	108.1	101						
7.5	T		13.1		KWS JAGUAR	108.0	101						
7.5	T		16.6		RAFAELA	107.8	101						
6			10.4		KWS FLEMING*	107.8	100						
6			22.8		KWS AKKORD	107.7	100						
7	T		12.4		COCCINEL	107.3	100						
6			10.8		Memento	107.1	100						
7	T		15.1		AMISTAR	107.1	100						
7		Val	12.1		ROSSIGNOLA	107.1	100						
7		Préf*	16.0		KWS FARO	106.7	99						
7		Préf*	14.2		PIXEL	106.2	99						
7			11.4		CHOUETTA	105.9	99						
(6.5)	T		16.0		HIRONDELLA*	105.5	98						
			14.9		Valerie*	104.1	97						
6.5			14.8		KWS OXYGENE*	103.8	97						
7		Préf	16.5		ETINCEL	102.7	96						
7	T		9.2		HEXAGON*	102.0	95						
7		Préf	16.7		ISOCEL*	101.8	95						
7	T		15.5		MARGAUX	100.8	94						
Moy. Générale					107.2		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR					4.1		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					7								

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : T-NT = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

RENDEMENT PAR ESSAI EN QUINTAUX

Orge d'hiver - Région brassicole Nord - Nord Est - Récolte 2019

Précocité épiaison Tolérance JNO Avis Materie			Commune :	BANCOURT	BOUVILLE	COLLANDRES- QUINCARNON	L'EPINE	RECLINGHEM	TILLY	WARGNIES-LE- GRAND	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2016-2019) q/ha	THIENNES (2)
			Département :	62	91	27	51	62	27	59			59
			Partenaire :	PLATEFORME SUD				TERNOVEO	VAL'EPI SEVEPI/CA27	UNEAL			CANPDC
			Date de semis :	09/10/2018	18/10/2018	16/10/2018	09/10/2018	11/10/2018	12/10/2018	14/10/2018			23/10/2018
			Type de sol :	LIMON ARGILEUX TRÈS PROFOND (>1.2 M)	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	CRAIE À POCHES	ARGILE LIMONEUSE	LIMON	LIMON BATTANT SAIN			ARGILE
			Prof. exploitable racines (cm) :	70	70	150	95	150		150			150
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR			BLÉ TENDRE	
		Hyb	SY GALILEO *	123.9		125.9	108.1	120.8	98.1	127.4	(116.3)	10.9	85.4
6.5		Hyb	JETTOO *	127.6		123.6	103.3	120.3	95.9	132.8	(116.2)	12.9	96.7
6		Hyb	TEKTOO *	121.2		126.9		109.2	89.0	122.5	(111.8)	12.7	93.9
6.5		Hyb	MANGO	117.3	102.2	126.7	101.7	105.4	93.7	124.3	110.2	14.7	
6.5			KWS ORBIT	113.4	102.1	124.1	103.1	106.3	90.2	124.9	109.2	15.8	103.4
7.5			LG ZAPPA *	122.2	90.1	118.8	104.6	109.4		125.7	(108.7)	11.1	110.3
6			Amandine *	113.3	103.1	117.0	103.8	103.9		127.9	(108.4)	11.9	86.1
7		Préf*	VISUEL *	109.8	99.9	123.9	105.7	101.7		126.5	(108.1)	14.0	108.6
7.5	T		KWS JAGUAR	114.2	102.1	109.9	105.2	113.4	93.4	117.8	108.0	13.1	94.9
7.5	T		RAFAELA	112.7	102.8	120.7	102.9	102.4	88.7	124.5	107.8	16.6	94.4
6			KWS FLEMMING *	110.7	99.0	123.6	108.7	105.8		117.4	(107.8)	10.4	103.5
6			KWS AKKORD	110.6	102.2	125.8	105.6	100.3	89.5	120.2	107.7	22.8	100.0
7	T		COCCINEL	113.7	101.3	122.4	102.6	101.3	85.9	123.9	107.3	12.4	101.3
6			Memento	119.8	102.6	112.8	101.5	101.1	92.8	119.4	107.1	10.8	96.7
7	T		AMISTAR	110.4	99.2	114.1	108.0	111.3	87.8	118.7	107.1	15.1	95.6
7		Val	ROSSIGNOLA	109.9	101.9	120.9	102.7	110.2	86.4	117.6	107.1	12.1	103.3
7		Préf*	KWS FARO	112.3	102.8	121.2	103.8	106.2	83.0	117.7	106.7	16.0	103.8
7		Préf*	PIXEL	107.2	103.0	122.5	105.0	104.7	87.4	113.6	106.2	14.2	107.8
7			CHOUETTA	113.6	100.5	120.3	101.8	99.9	89.6	115.6	105.9	11.4	105.0
(6.5)	T		HIRONDELLA *	113.8		121.5	99.0	102.7		115.6	(105.5)	16.0	102.3
			Valerie *	113.4	101.0	117.0	102.5	94.4		115.1	(104.1)	14.9	97.6
6.5			KWS OXYGENE *	107.9	101.2	116.1	102.9	104.3		109.3	(103.8)	14.8	98.7
7		Préf	ETINCEL	110.7	95.4	117.6	101.3	101.6	85.1	107.6	102.7	16.5	92.5
7	T		HEXAGON *	100.3		117.9	101.1	95.7		120.1	(102.0)	9.2	94.8
7		Préf	ISOCEL *	107.3		116.2	104.4	100.3		105.8	(101.8)	16.7	98.3
7	T		MARGAUX	103.3	92.7	109.5	102.1	104.8	83.2	110.0	100.8	15.5	89.5
			Moy. générale (q) :	113.1	100.8	119.8	103.8	105.3	88.7	119.2	107.2		98.6
			Ecart type résiduel essai :	3.9	3.3	3.7	2.5	4.2	3.7	5.0	4.1		5.8
		Hyb	BELFRY						93.2				
7			DETROIT						87.9				99.5
6.5		Hyb	HOOK						93.3				
7.5	T		KWS BORRELLY		100.9								
5.5			KWS Cassia						82.6				
6.5			KWS TONIC						87.0				104.0
6.5			LG Casting						91.6				
6			Maltesse						93.1				
			PARADIES		99.4								
5.5		Préf	RGT Planet						81.6				
6.5		Hyb	SY MOOCE						92.7				
7		Hyb	SY POOL						92.1				

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : T-NT = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

(2) : Verse importante ayant fortement influencé le classement variétal

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

RENDEMENT PAR ESSAI EN %

• Orge d'hiver - Région brassicole Nord - Nord Est - Récolte 2019

 Précocité épiaison Tolérance JNO Avis malterie	Commune :	BANCOURT	BOUVILLE	COLLANDRES- QUINCARNON	L'EPINE	RECLINGHEM	TILLY	WARGNIES-LE GRAND	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2016-2019) q/ha	THIENNES (2)
	Département :	62	91	27	51	62	27	59			59
	Partenaire :	PLATEFORME SUD			TERNOVEO			VAL'EPI SEVEPI/CA27			CANPDC
	Date de semis :	09/10/2018	18/10/2018	16/10/2018	09/10/2018	11/10/2018	12/10/2018	14/10/2018			23/10/2018
	Type de sol :	LIMON ARGILEUX TRÈS PROFOND (>1.2 M)	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	CRAIE À POCHES	ARGILE LIMONEUSE	LIMON	LIMON BATTANT SAIN			ARGILE
	Prof. exploitable racines (cm) :	70	70	150	95	150		150			150
	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR			BLÉ TENDRE
Hyb	SY GALILEO *	110		105	104	115	111	107	(108)	10.9	87
6.5	Hyb JETTOO *	113		103	99	114	108	111	(108)	12.9	98
6	Hyb TEKTOO *	107		106		104	100	103	(104)	12.7	95
6.5	Hyb MANGO	104	101	106	98	100	106	104	103	14.7	
6.5	KWS ORBIT	100	101	104	99	101	102	105	102	15.8	105
7.5	LG ZAPPA *	108	89	99	101	104		105	(101)	11.1	112
6	Amandine *	100	102	98	100	99		107	(101)	11.9	87
7	Préf* VISUEL *	97	99	103	102	97		106	(101)	14.0	110
7.5	T KWS JAGUAR 	101	101	92	101	108	105	99	101	13.1	96
7.5	T RAFAELA 	100	102	101	99	97	100	104	101	16.6	96
6	KWS FLEMING *	98	98	103	105	101		98	(100)	10.4	105
6	KWS AKKORD	98	101	105	102	95	101	101	100	22.8	101
7	T COCCINEL 	101	101	102	99	96	97	104	100	12.4	103
6	Memento	106	102	94	98	96	105	100	100	10.8	98
7	T AMSTAR 	98	98	95	104	106	99	100	100	15.1	97
7	Val ROSSIGNOLA	97	101	101	99	105	97	99	100	12.1	105
7	Préf* KWS FARO	99	102	101	100	101	94	99	99	16.0	105
7	Préf* PIXEL	95	102	102	101	99	99	95	99	14.2	109
7	CHOUETTA	100	100	100	98	95	101	97	99	11.4	106
(6.5)	T HIRONDELLA * 	101		101	95	98		97	(98)	16.0	104
	Valerie *	100	100	98	99	90		97	(97)	14.9	99
6.5	KWS OXYGENE *	95	100	97	99	99		92	(97)	14.8	100
7	Préf ETINCEL	98	95	98	98	96	96	90	96	16.5	94
7	T HEXAGON * 	89		98	97	91		101	(95)	9.2	96
7	Préf ISOCEL *	95		97	101	95		89	(95)	16.7	100
7	T MARGAUX 	91	92	91	98	100	94	92	94	15.5	91
	Moy. générale (q) :	113.1	100.8	119.8	103.8	105.3	88.7	119.2	107.2		98.6
	Ecart type résiduel essai :	3.9	3.3	3.7	2.5	4.2	3.7	5.0	4.1		5.8
Hyb	BELFRY						105				
7	DETROIT						99				101
6.5	Hyb HOOK						105				
7.5	T KWS BORRELLY 		100								
5.5	KWS Cassia						93				
6.5	KWS TONIC						98				106
6.5	LG Casting						103				
6	Maltesse						105				
	PARADIES		99								
5.5	Préf RGT Planet						92				
6.5	Hyb SY MOOCE						105				
7	Hyb SY POOL						104				

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : T-NT = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

(2) : Verse importante ayant fortement influencé le classement variétal

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

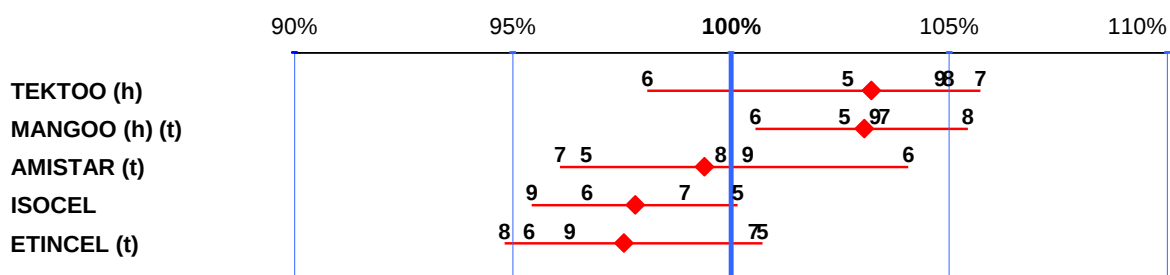
6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

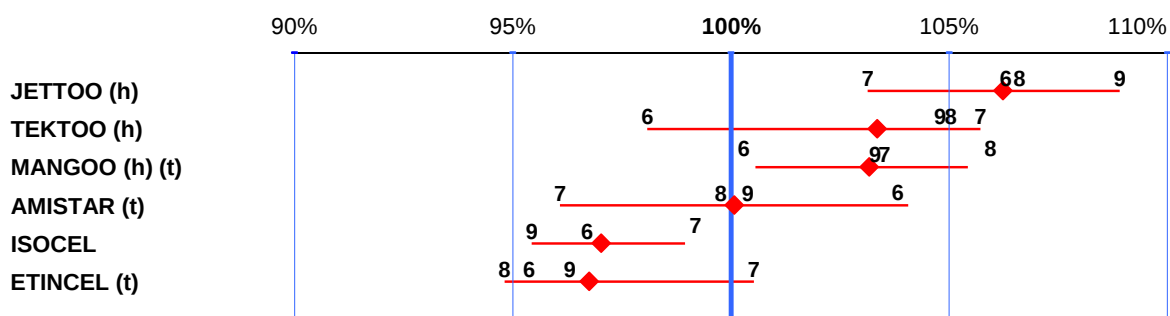
7,5 - Très précoce

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 : 9 = 2019)

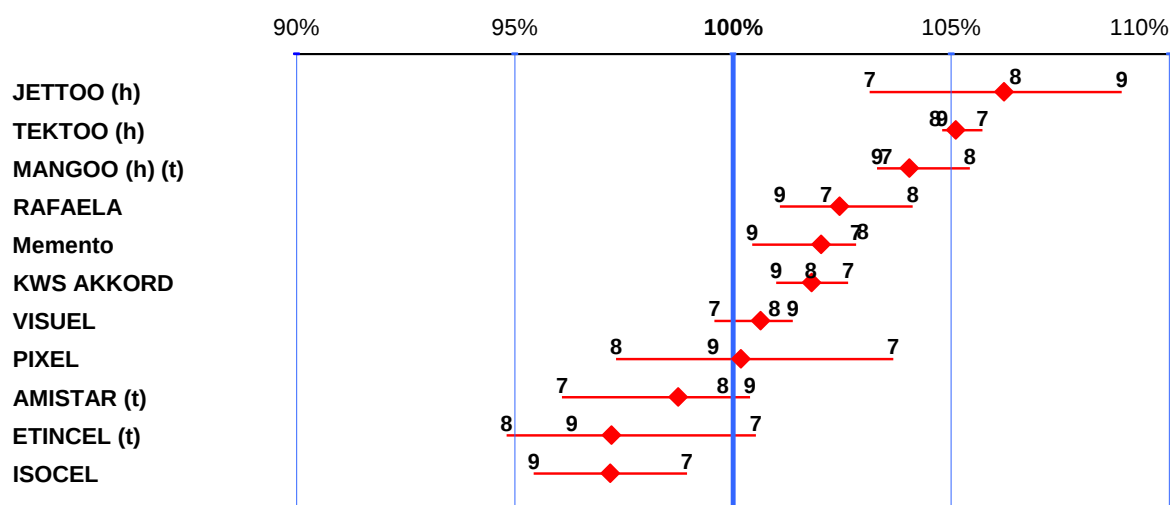
■ Variétés présentes 5 ans



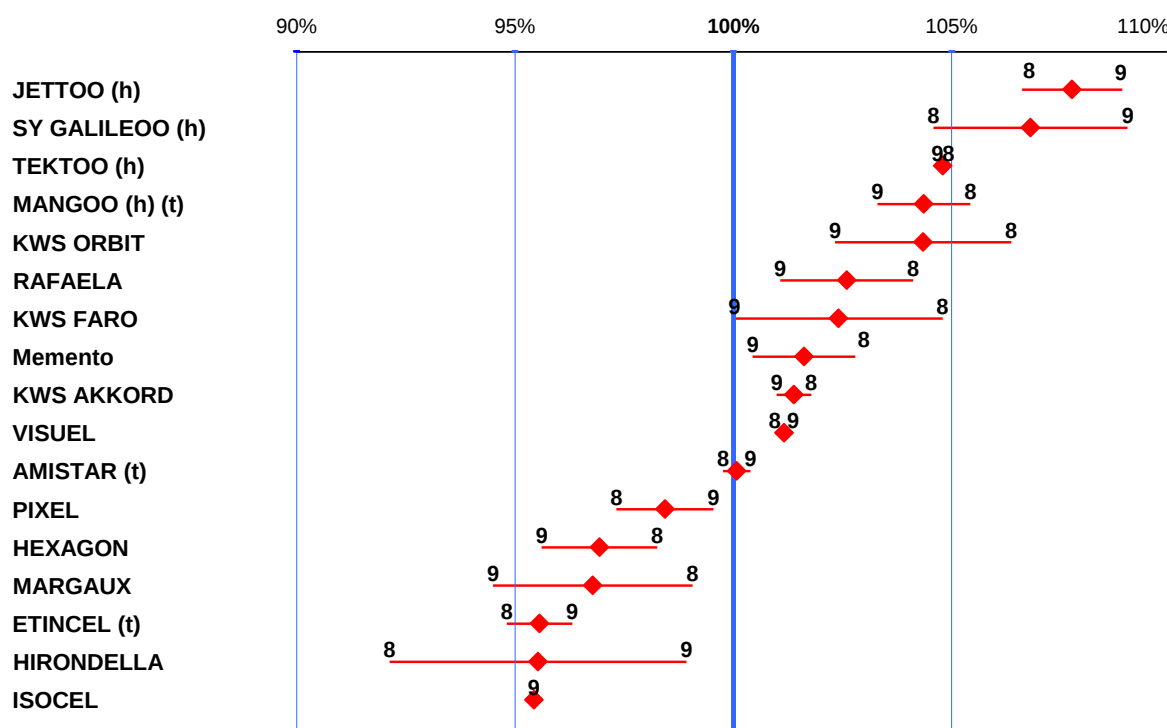
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans

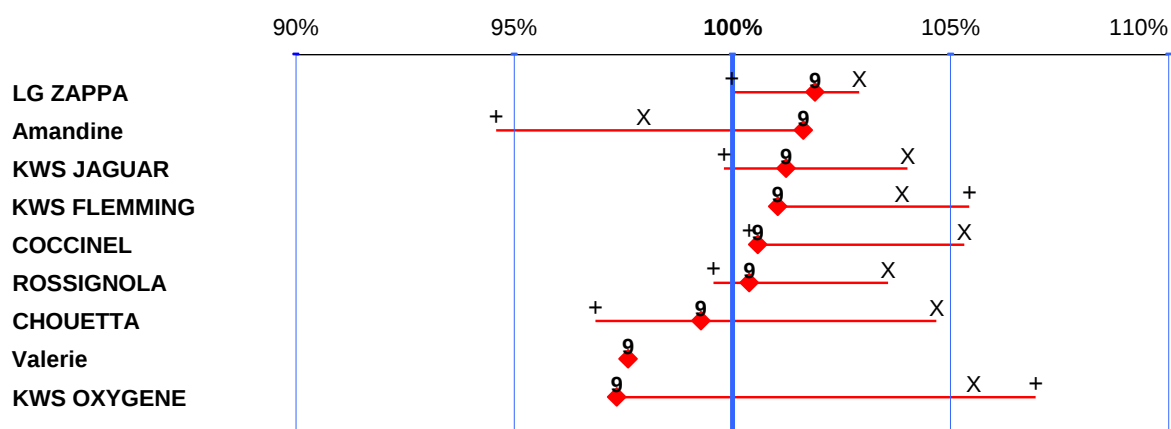


■ Variétés présentes 2 ans



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 2017 et le + ceux en 2018. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS.



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

1.4 Catalogue variétal ORGE d'HIVER : points forts / points faibles

Avis CBMO récolte 2020	Variété	Tolérance JNO	Inscription	Multiplication 2019 en ha (GNIS)	Précocité épiaison	Précocité (en jours d'écart à épiaison / la moyenne)	Région Nord - Nord Est		Qualité							Verse	Résistance aux maladies								
							Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS+post) (%variétés présentes 5 ans en post)	PMG	PMG (en g d'écart à la moyenn e) Moy pluri = g	Calibr age	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	Protéines en % (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS	PS (en kg/hl d'écart à la moyenne) Moy pluri =		Nord T-NT pluri (2016-2019)	Nord T-NT (en q/ha) pluri (2016- 2019)	Helmin tho sporios e	Rhynch o sporios e	Rouille naine	Oïdium	Grillur es	Ramu larioses	
ORGES 2 RANGS																									
	Amandine			2019	175	1/2 précoce	+ 1	3	97	Gros	+4.1	-	- 0.3	+2.0	++	(+)	+	11.9	+/-	+	+/-	+/-		-	
	Agency			2018		1/2 précoce	+ 2			Moyen	+1.0	--	- 0.4	+0.4	+/-	-	+	12.6	+/-	++	(+/-)	+/-		+/-	
	KWS Cassia			2010	525	1/2 tardive	+ 4	8	94	Gros	+4.1	+	+ 0.3	+2.1	++	+/-	++	10.9	+	+/-	+	+/-	+	+	
	LG Casting			2017	483	1/2 précoce	+ 1	5	100	Assez gros	+3.4	+/-	0.0	+1.1	+	+/-	+	12.7	+	+	+/-	+	+	+/-	
	Maltesse			2015	475	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	7	95	Gros	+5.7	+/-	0.0	+2.3	++	+	-	16.4	+	+/-	--	+	+/-	+/-	
	Memento			2017	836	1/2 tard à 1/2 préc	+ 3	5	99	Assez gros	+3.4	++	+ 0.3	+3.0	++	+/-	++	10.8	+/-	+	+	-	+/-	+/-	
	Minelli			2017		1/2 précoce	0	3	93	Moyen	+0.2	+	+ 0.1	+1.4	++	+	+	11.6	+/-		+/-	+/-	(+/-)	(+/-)	
	Newton			2018	66	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	3	99	Gros	+7.8	++	+ 0.3	+0.8	+	+/-	++	9.6	+/-	+	+/-	++	(+/-)	+/-	
	Valerie			AT-18	103	Précoce	- 1	2	98	Gros	+8.5	--	- 0.5	+2.2	++	(+)	-	14.9	+/-	(+)	(+/-)	(++)	(-)	(-)	
ESCOURGEONS																									
	AMISTAR		T	2013	1179	Très précoce	- 2	7	98	Assez Petit	- 2.3	+/-	0.0	+1.7	++	+/-	-	15.1	+/-	+/-	-	(-)	+/-	+	
	BELFRY	Hyb		UK-14	29	1/2 précoce	+ 1			Moyen	- 0.2	(+/-)	0.0	+1.3	++		++	11.2			(+/-)				
	CHOUETTA			2019		Précoce	- 1	3	98	Petit	-7.9	+/-	+ 0.1	-0.2	+/-	(+)	+	11.4	+/-	--	+	+		+/-	
	COCCINEL		T	2019	574	Précoce	- 1	3	99	Moyen	-1.6	-	- 0.1	-2.9	--	+/-	+	12.4	+/-	+/-	+/-	++		+/-	
	DETROIT			2015	51	Précoce	- 1	7	99	Moyen	0.0	+/-	- 0.1	-0.3	+/-	-	+	12.5	+/-	-	+	++	+	+/-	
Préf	ETINCEL			2012	2748	Précoce	- 1	8	97	Assez Petit	-5.0	+	-	- 0.1	0.0	+/-	-	16.5	-	--	+/-	+	+/-	+/-	
	HEXAGON		T	2018		Précoce	0	4	96	Assez Petit	-2.6	+	+ 0.2	-3.8	--	-	++	9.2	+/-	+/-	+/-	++	+	+/-	
	HIRONDELLA		T	DK-18	129	1/2 précoce	0	3	94	Assez Petit	-4.8	+/-	+ 0.1	-1.8	-	(+)	-	16.0	+	-	(-)				
Préf	ISOCEL			2012	510	Précoce	0	8	97	Assez Petit	-5.0	+	+/-	0.0	0.0	+/-	-	16.7	-	--	+/-	+	+/-	+/-	
	JETTOO	Hyb		2016	297	1/2 précoce	+ 1	6	104	Assez gros	+3.3	++	+ 0.3	0.0	+/-	--	+	12.9	+/-	+	+/-	+/-	+		
	KWS AKKORD			2017	430	1/2 tard à 1/2 préc	+ 3	5	101	Assez gros	+2.2	+/-	- 0.1	-0.8	+/-	+/-	--	22.8	+/-	+	--	+	(+/-)	+/-	
	KWS BORRELLY		T	2018	117	Très précoce	- 3	3	96	Assez Petit	-2.5	+	+ 0.2	-0.2	+/-	+/-	+/-	13.9	-	++	+/-	++	+/-	+/-	
Préf	KWS FARO			2018	1852	Très précoce	- 2	4	99	Assez Petit	-4.4	+	-	- 0.2	+1.6	++	+	16.0	+/-	-	-	+	+/-	+/-	
	KWS FLEMMING			2019	12	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	3	102	Moyen	-1.7	+/-	+ 0.1	0.0	+/-	+/-	++	10.4	+	++	+	+		+	
	KWS JAGUAR		T	2019	1179	Très précoce	- 3	3	97	Assez Petit	-2.2	+/-	0.0	+0.8	+	-	+	13.1	+/-	+/-	+/-	+		+	
	KWS ORBIT			2018	186	1/2 précoce	+ 1	4	101	Assez gros	+3.4	-	- 0.1	-0.3	+/-	+	-	15.8	+/-	-	-	+/-	(+/-)	-	
	KWS OXYGENE			2019	148	1/2 précoce	0	3	103	Assez Petit	-2.0	+	+ 0.2	-1.0	+/-	-	-	14.8	+	++	-	+		+/-	
	KWS TONIC			2013	164	1/2 précoce	+ 1	7	99	Assez gros	+3.4	-	- 0.1	-0.9	+/-	+	-	15.9	+/-	-	-	+/-	+/-	-	
	LG ZAPPA			2019	9	Très précoce	- 5	3	101	Moyen	-1.4	-	- 0.2	-1.4	-	-	++	11.1	+/-	+	+/-	+/-		+/-	
	MANGOO	Hyb		2014	104	1/2 précoce	0	7	104	Assez Petit	-2.9	+	+ 0.1	+1.1	+	+/-	-	14.7	+/-	++	-	+	+	+	
	MARGAUX		T	2018	1026	1/2 précoce	0	4	95	Assez Petit	-3.8	+/-	- 0.1	+1.4	++	-	-	15.5	+/-	+/-	-	+	+	+/-	
	PARADES		T	AT-17	10	1/2 précoce	0			Moyen	-1.4		(++)	+0.3	-3.1	--		9.3			(+/-)	(+/-)			
Préf	PASSEREL			2011	245	1/2 précoce	0	5	93	Petit	-5.9	-	+/-	0.0	-1.0	+/-	-	16.1	-		--	-	-	--	
Préf	PIXEL			2017	1589	Précoce	0	5	97	Assez Petit	-3.6	+/-	-	-0.2	-1.4	-	+/-	+/-	14.2	-	-	+	++	+/-	+/-
	RAFAELA		T	BE-14	920	Très précoce	- 4	4	102	Assez gros	+2.7	+/-	+ 0.1	-3.3	--	-	-	16.6	+	-	-	+	+/-	+/-	
Val	ROSSIGNOLA			2019	17	Précoce	0	3	97	Moyen	-0.4	++	+/-	0.0	+0.2	+/-	(+/-)	+	12.1	+/-	--	+	++		+/-
	SY GALILEO	Hyb		DE-18	240	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	2	105	Assez gros	+2.2	++	+0.5	-0.5	+/-	(-)	++	10.9	(+/-)		(+/-)	(++)			
	SY MOOCE	Hyb		2019	9	Précoce	0	3	99	Moyen	-1.7	+	+0.3	-0.7	+/-	+/-	+	12.9	+/-	++	-	+/-		-	
	TEKTOO	Hyb		2015	371	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	7	101	Moyen	-1.1		+/-	+0.1	+0.6	+	+/-	+	12.7	+/-	++	-	++	+	+
Préf	VISUEL			2017	405	Très précoce	- 2	5	100	Assez Petit	-2.7	+	--	- 0.5	+0.4	+/-	+/-	+/-	14.0	+/-	-	+/-	+	+/-	-

1.5 Caractéristiques des variétés ORGE d'HIVER 6 rangs

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques						Résistances aux maladies							Qualité technologique						
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque VMIO2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Faible activité lipogénétique	Classe qualité CTPS
SYN	ABONDANCE	2001	(8)	3	7.5	5.5	6	3.5	6	3	5	5	2			4	6	6	4			
KWM	AMISTAR	2013	5	4	7	3	5	5.5	3	6	6	4	6	4	T	5	7	8	4.5		B	
SU	CHOUETTA	2019	6		7	5	5	6	6	4	6	7	6	(7)			6	6	4	X	A	
SEC	COCCINEL	2019	6	4	7	7	5	5.5	7	6	6	7	5	(6)	T		5	8	4		A	
SP	DETROIT	2015	4	5	7	(6.5)	6	5	8	5	6	7		6		6	6	7.5	4		F	
KWM	DOMINO	2015	4	4	7	(5.5)	5.5	5	6	7	6	7		6	T	6	5	7.5	4		F	
LD	EMOTION	2011	5		7	7	4.5	6	7	7	6	7		5		5	4	7.5	4		F	
SEC	ETINCEL	2012	7	3	7	5	4.5	5	7	4	5	7	6	4		4	6	7.5	4		B	Préf ²⁰
KWM	FUNKY	IT-15			6			6.5	(6)	6	6	7		6		4	6					
SU	HEXAGON	2018	4	3	7	6.5	5	5	7	6	6	6	6	7	T	5	4		4		F	
SU	HIRONDELLA	DK-18		5	6.5			(6.5)		(5)	(6)			(5)	T	4	5					
SEC	ISOCEL	2012	7	3	7	5	4.5	4.5	6	4	5	7		4		4	6	7.5	4		B	Préf ²⁰
SYN	JETTOO (h)	2016	5	3	6.5	(3.5)	5.5	3.5	6	7	6	6		6		7	6	8	4		F	
KWM	JOKER	2015	5	3	6	(4.5)	5	5.5	7	7	6	6		4	R	4	3	7.5	4		F	
KWM	KWS AKKORD	2017	5	2	6	(6.5)	5	5.5	(7)	6	6	4	6	2		6	6	8	4		F	
KWM	KWS BORRELLY	2018	7	4	7.5	5	4	5.5	7	6	5	6	6	5	T	5	6	7.5	4		B	
KWM	KWS ESTAMINET	2018	4		7	6.5	5	6	7	6	6	6	6	6		3	7	7	4		B	
KWM	KWS FARO	2018	5	4	7	7.5	5	6	7	5	6	5	6	5		4	7	8	4		A	Préf ²⁰
KWM	KWS FLEMMING	2019	4		6	7	5.5	6	6	7	7	7	5	(6)		7	7		4		F	
KWM	KWS JAGUAR	2019	5	5	7.5	2.5	5	5	6	6	6	6	7	(5)	T		6	8	4		B	
KWM	KWS ORBIT	2018	5	(4)	6.5	6.5	5	6.5	6	5	6	6	5	5		8	6		4		F	
KWM	KWS OXYGENE	2019	5	(4)	6.5	6	5.5	4.5	6	7	7	5	6	(5)	R		6		4		F	
KWM	KWS TONIC	2013	4	3	6.5	5	5.5	6.5	6	6	6	5	5	4		7	5	8	4		F	
LG	LG ZAPPA	2019	7		7.5	4	5	5.5	6	6	6	6	5	(7)	R		5		4		F	
SF	MANGOO (h)	2014	7	4	6.5	6	5.5	5.5	7	7	6	5		4		4	7	7.5	4		F	
UNI	MARGAUX	2018	6	3	7	6	5	5	6	6	6	5	5	5	T	4	7	7	4		B	
SEC	PASSEREL	2011	6	4	6.5	4.5	5	5	4	7	5	4	4	4		3	6	7	4		B	Préf ²⁰
SEC	PIXEL	2017	7	4	7	(5)	4.5	5.5	7	5	5	7	5	5		4	5	8	4		B	Préf ²⁰
SEC	QUADRIGA	2015	4		5.5	(4)	6	6.5	6	7	6	5		3		7	5	8	4		F	
LG	RAFAELA	BE-14		6	7.5			4	(7)	4	7	(5)		4	T	7	4					
AO	RAMATA	IT-09	6		7	6	5	5.5	6	7	7	4		(4)		4	5				F	
SU	ROSSIGNOLA	2019	6	4	7	5.5	5	6	7	4	6	7	5	(6)			6	8.5	4		A	Val ²⁰
SYN	SY MOOCE (h)	2019	6		6.5	2.5	5.5	5.5	6	7	6	5		(6)			6	8	4		B	
SYN	SY POOL (h)	2018	6		7	5	5.5	5.5	6	6	6	6		6		4	7	7.5	4		B	
SYN	TEKTOO (h)	2015	4	3	6	(4)	5.5	6	7	7	6	6		5		5	6	8	4		F	
LD	TOUAREG	2011	6	4	7.5	6.5	4.5	4.5	5	6	4	5		3		4	5	7.5	4		F	
SEC	VISUEL	2017	5	5	7	(4)	5	5.5	6	5	6	6	5	5		5	6	8	4		A	Préf ²⁰

(h) : hybride

Très favorable Favorable Moyen Défavorable Très défavorable

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à l'autre.

Une () signifie que la note doit être confirmée par des observations supplémentaires

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide dans un contexte dominé par la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et la rouille naine.

Rythmes de développement

Précocité épiaison : de 1 très tardif à 9 précoce

Alternativité : de 1 très hiver à 9 printemps

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut

Poids spécifique : de 1 faible à 9 élevé

Résistance aux accidents et aux maladies : de 1 très sensible à 9 résistant

R = résistante / T = Tolérante

Avis malterie

Prél : variété Préférée

Obs1 : en 1ère année d'observation commerciale et industrielle

Val : en cours de validation technologique

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles.

Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsable des rouilles et de l'oïdium.

Source des données : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en Post-Inscription)

1.6 Caractéristiques des variétés ORGE d'HIVER 2 rangs

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques					Résistances aux maladies							Jaunisse Nanisante	PMG	Qualité technologique						
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)			Mosaïque VMJO2	PS	Calibrage	Protéines	Faible activité lipogénétique	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)
SU	AGENCY	2018	5		6.5	5	5	4	6	7	6	6	6	5			6	6		4		F	
AO	AMANDINE	2019	5		6	6	5	6	6	7	6	6	5	(5)	R			7		4		F	
UNI	AUGUSTA	2012	5	3	6.5	3.5	5	6	7	7	6	7	6	7			8	7	8	4.5		F	
LG	CALIFORNIA	DE-12		(3)	6.5			6.5	6		7	(3)		7			9	6				F	
LG	CALYPSO	2013	6	(2)	6	6	6	5.5	6	6	6	6	7		5		8	7	8	4.5		B	
SP	HIMALAYA	DK-03			7			7	8	6	6	(7)		7			7	8					
KWM	KWS CASSIA	2010	4	2	5.5	4.5	5	5.5	6	6	7	7	7	7			7	7	8	4.5		F	
KWM	KWS INFINITY	2014	4	1	5	5.5	5	6	5	7	7	6		4			7	5	7	4		F	
KWM	KWS MOSELLE	UK-16												(5)			6	7					
KWM	KWS ORWELL	2015	5	2	5.5	(6.5)	5	6	4	7	7	7		5			7	5	8	4		F	
LG	LG CASTING	2017	5	3	6.5	(5.5)	5	5	7	6	7	6	5	5			7	7	7.5	4.5		F	
SEC	MALTESSE	2015	6	3	6	(4)	4.5	6.5	7	6	6	3	6	3			8	7	8	4		B	
SEC	MEMENTO	2017	4	(2)	6	(5)	5	5	6	7	7	7	6	6			7	8	8	4.5		F	
SEC	NEWTON	2018	5		6	5	5	5.5	7	6	6	6	6	7			9	6		4.5		F	
SEC	SALAMANDRE	2010	(6)	4	7.5	5.5	4.5	6.5	5	7	6	6	5	6			8	7	8	4.5		B	Préf ²⁰
CAU	SANDRA	AT-11			6.5			7.5			(6)			7			9	7					
LD	SEDUCTION	2004	(5)	5	7.5	5.5	4	5.5	6	4	6	5		5			6	5	8	5		A	
AO	VALERIE	DE-17			(8)									(5)	R		8	7					

* Attention aux risques de contournements

Très favorable Favorable Moyen Défavorable Très défavorable

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à l'autre.

Une () signifie que la note doit être confirmée par des observations supplémentaires

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide dans un contexte dominé par la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et la rouille naine.

Rythmes de développement

Précocité épiaison : de 1 très tardif à 9 précoce

Alternativité : de 1 très hiver à 9 printemps

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut

Poids spécifique : de 1 faible à 9 élevé

Résistance aux accidents et aux maladies : de 1 très sensible à 9 résistant

R = résistante / T = Tolérante

Avis malterie

Préf : variété Préférée

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles.

Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsables des rouilles et de l'oïdium.

Source des données : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en Post-Inscription)

1.7 Caractéristiques physiologiques

Rythme de développement des variétés : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

	PRECOCITE A MONTAISON ** →					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
← PRECOCITE A EPIAISON *	Tardif 5	KWS Infinity				
	Assez Tardive 5.5	KWS Glacier	KWS Cassia KWS Orwell			
	1/2 Précoce 6		(Calypso) KWS AKKORD (Memento) Vanessa VOLUME	JOKER Maltesse TEKTOO		
	1/2 Précoce 6.5		Augusta (California) JETTOO KWS TONIC LG Casting GODDY	(KXS ORBIT) (KWS OXYGENE) MANGOO (Minelli) PASSEREL		
	Précoce 7		ETINCEL HEXAGON ISOCEL MARGAUX	COCCINEL DOMINO KWS FARO PIXEL ROSSIGNOLA MANGOO	DETROIT VISUEL	
	Très précoce 7.5		ABONDANCE	AMISTAR KWS BORRELLY Salamandre TOUAREG	KWS JAGUAR Séduction	RAFAELA
	Ultra Précoce 8					

* Source des données d'essais GEVES, ARVALIS-Institut du Végétal

** Source des données d'essais ARVALIS-Institut du Végétal

Entre () : à confirmer

En **gras** : témoins

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

1.8 Date et densité de semis

 **Contrôler les effets du climat : bon compromis DATE DE SEMIS / VARIETE**

Semis précoces mais risques de gel :

La précocité de l'orge d'hiver par rapport au blé est un des atouts de la culture permettant d'étaler les travaux de récolte et d'échapper à l'échaudage dans les sols caillouteux et séchants. Son cycle de développement est plus rapide que celui du blé mais le tallage est plus long et plus important ; la montaison est plus courte et la maturation plus précoce. Malgré ces différences, les deux cultures réagissent de façon identique aux accidents climatiques : froid et échaudage. L'orge est plus sensible au froid que le blé. Il faut éviter les semis tardifs pour que le tallage, stade de plus grande résistance au froid, soit atteint avant la période des fortes gelées. Il convient également de semer tôt pour avancer la période de remplissage du grain, car l'orge est plus sensible que le blé aux fortes températures intervenant en cours de formation des grains.

Ne pas semer trop tôt les variétés précoces :

Semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes. Outre les risques parasitaires qu'ils induisent (JNO), les semis trop précoces peuvent entraîner un début montaison à un moment où les risques de gel des jeunes épis dans la gaine sont à craindre. Ainsi, comme pour le blé, les plages optimales de dates de semis sont variables selon les variétés.

DATE de début de SEMIS	VARIETES
01-oct	JOKER, KWS AKKORD , KWS Infinity, KWS Glacier, KWS Orwell, KWS Cassia, Maltesse, (Memento), TEKTOO, VOLUME, Vanessa ,
05-oct	CASINO, CERVOISE, COCCINEL*, DOMINO*, DETROIT, ETINCEL , GODDY, HEXAGON*, HIRONDELLA*, ISOCEL, JETTO, KWS FARO , (KWS ORBIT), (KWS OXYGENE), KWS TONIC , MANGOO, MARGAUX*, PASSEREL, PIXEL , ROSSIGNOLA, VISUEL, Salamandre
10-oct	ABONDANCE, AMISTAR* , ARTURIO, CHAMPIE, ESTEREL, KWS BORRELLY*, KWS JAGUAR*, RAFAELA* , SHANGRILA, TOUAREG

* Variété tolérante à la JNO

Décaler la date de semis : un des leviers pour limiter le risque insectes et viroses :

Le retrait des néonicotinoïdes et plus spécifiquement de l'imidaclopride prive les prochains semis d'une protection efficace en traitement de semences contre les insectes vecteurs de viroses (pucerons-JNO, cicadelles-maladie des pieds chétifs).

Décaler les dates de semis d'environ 5/10 jours par rapport aux préconisations ci-dessus peut permettre de diminuer l'exposition aux insectes.

En effet, les semis précoces sont davantage soumis à des conditions météo propices aux pucerons (le seuil de vol des pucerons étant d'environ 12°C). Attention, des infestations peuvent survenir même en semis plus tardifs, si les conditions climatiques de l'automne sont longtemps favorables à l'activité des pucerons (cas de l'automne 2015 par exemple).

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.

CONDITIONS D'IMPLANTATION	ORGES D'HIVER (2 rangs)		ESCOURGEONS (6 rangs)	
	semis avant le 10/10	semis après le 10/10	semis avant le 10/10	semis après le 10/10
Limon sain et sans cailloux	240 – 280	280 - 320	200 - 240	240 - 280
Limons faiblement caillouteux ou battant	260 - 300	300 - 350	220 - 260	260 - 300
Sols superficiels, craies	290 - 330	330 - 380	240 - 290	290 - 330

2. Lutte contre les ravageurs

2.1. 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)	Charbon nu	Charbon couvert	Helmintho-sporiose	Fusarioses	Piétin échaudage	Ergot
CELEST NET	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	(*)				▲	▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	~				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (1)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 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, OXANA	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tébuconazole 20 g/l	(*)~				▲	▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (2)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)
Spécialité fongi-insecticide								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲

Lutte contre les ravageurs: traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (3)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

Légende :  Non autorisé  Bonne  Moyenne  Faible  Absence ~ : à confirmer  Manque d'informations

(*) CHARBON NU : à privilégier en filière de production de semences pour éradiquer la maladie et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.

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

(1) Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.

(2) Retrait AMM : date limite pour l'utilisation de semences traitées 30/01/2020.

(3) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

2.2. Le charbon nu de l'orge

Sur orge, la présence de charbon nu est toujours signalée sur la région, bien que cette maladie ne se transmette que par la semence, et que des protections de semences efficaces soit disponibles. La contamination des semences n'est pas visible car c'est l'embryon qui est infecté. Les épis charbonnés ne sont visibles qu'à l'épiaison, les grains sont détruits et remplacés par une masse noirâtre constituée de spores du champignon. Plus tard, il ne reste que le rachis à la place de l'épi. La perte de rendement est proportionnelle au nombre d'épis charbonnés, qui oscille entre 1 à 10% mais peut atteindre 30 à 50% dans les cas de contaminations sévères. Quel est le cycle de cette maladie ? Quels sont les traitements de semences efficaces ? Existe-t-il des cas de résistances ?

■ Cycle de développement du charbon nu (*Ustilago nuda*)

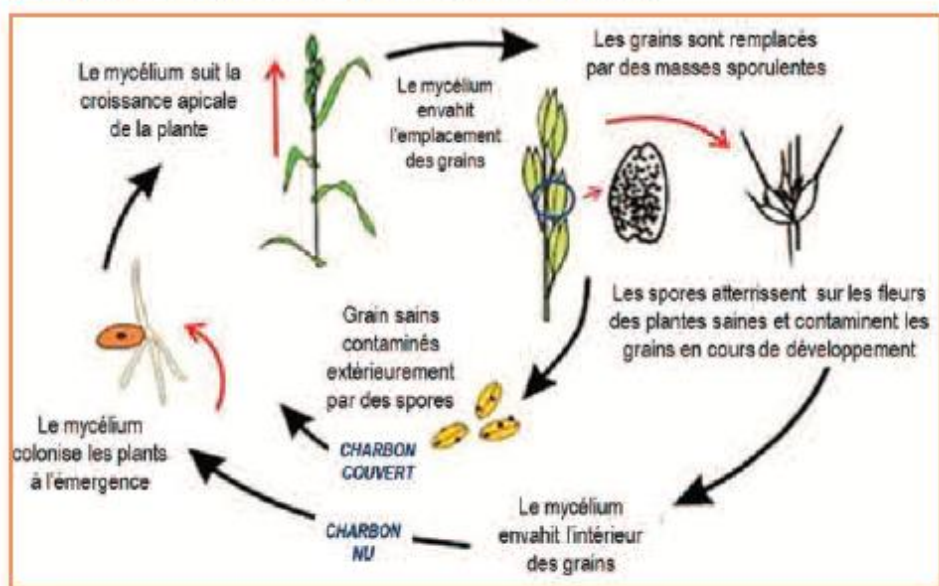
La particularité de la maladie est qu'elle est véhiculée uniquement par les semences. Elle se développe en cours de végétation, mais les symptômes ne sont observables qu'au stade épiaison. A ce stade, les spores de charbon nu issues des épis contaminés, sont disséminées par le vent vers les fleurs de céréale environnantes qu'elles contamineront.

La dissémination de ces spores est optimale par temps frais et humide. Ces conditions favorisent l'ouverture des

glumelles des fleurs et la réception des spores charbon. La dissémination des spores peut atteindre 150 m.

Les grains contaminés ne se distinguent pas visuellement de grains sains. Le champignon sera activé lors du semis, à la germination des semences. Le mycélium se développe dans les plantules, et colonise notamment les ébauches des futurs épis, qui donneront des épis charbonnés.

Figure 1 - Cycle de développement des charbons sur céréales
(D'après: SMUT LIFE CYCLE – AHDB CEREALS & OILSEEDS)



■ Moyens de lutte

Il existe plusieurs moyens pour limiter la dissémination de la maladie :

- **Elimination du circuit semences** pour les parcelles et les lots contaminés, à la suite d'observation en cours de culture ou d'analyses sanitaires du lot
- **La mise en place d'une protection totale avec des traitements de semences adaptés sur les lots de semences de base** (cf. tableau ci-après)

Spécialités commerciales (doses autorisées en l/quintal)	Charbon nu <i>Ustilago nuda</i>
CELEST NET	0.2 Δ
CELEST GOLD NET	0.2 Δ
CELEST ORGE NET*	0.2**
CELEST POWER	0.2
CERALL	
COPSEED	
DIFEND EXTRA	0.2 Δ
LATITUDE	0.2 Δ
NEGEV	0.1
PREMIS 25 FS	0.2
RANCONA 15 ME / OXANA	0.133**
RAXIL STAR	0.05**

REDIGO / MISOL	0.1
REDIGO PRO	0.067***
VIBRANCE GOLD	0.2
VITAVAXX 200 FF	0.3 Δ
Vinaigre	

(*) Semis 2019 : dernière campagne de distribution

() Très bonne efficacité, permettant un meilleur contrôle de la maladie, à privilégier notamment en filière de production de semences pour éradiquer totalement la maladie et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.**

(***) Efficacité renforcée de Redigo Pro vis-à-vis du charbon nu comparativement à Redigo par l'apport complémentaire de tébuconazole.

Légende

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne
	Efficacité faible
	Absence d'efficacité
Δ	L'usage de ce produit pour protéger la culture contre cette cible n'est pas préconisé ni cautionné par la firme
	Non autorisé

Quid de la résistance ?

Des premiers cas de résistance de certaines souches d'*Ustilago* à la carboxine (SDHI présent dans le VITAVAXX 200 FF) ont été rapportés dès les années 80 en France. Or, la résistante aux SDHI serait encore présente avec l'identification de 4 phénotypes d'*Ustilago nuda* résistants aux SDHI : CaR1, CaR2, CaR3 et CaR4 avec des niveaux de résistance en général faibles à moyens pour la plupart des SDHI.

Une étude en 2016 sur 302 épis charbonnés (20 sites et 13 départements) a montré que 43% des épis étaient résistants aux SDHI. En revanche, il n'a pas été observé de variabilité de la sensibilité d'*U. nuda* aux triazoles.

Il est difficile à ce stade de conclure quant aux conséquences en pratique du développement de cette résistance. La présence du charbon nu de l'orge est souvent faible dans les parcelles du fait de l'association de plusieurs modes d'action dans les traitements de semence. Par prudence, nous recommandons de sélectionner des traitements de semences hautement efficaces en filière de production de semences, de manière à éradiquer totalement la maladie et éviter la diffusion de ces résistances en parcelles de production (source : note commune 2019, INRA, ANSES, ARVALIS Institut du Végétal pour la gestion de la résistance aux fongicides utilisés pour lutter contre les maladies des céréales à paille).



Légende : épis d'orges d'hiver charbonnés, essai charbon nu à Villebichot (21) le 10 mai 2019 (D. Boucheron)

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

Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	l/ha ou kg/ha	Substances actives	Pucerons automne	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, DELTASTAR, VIVATRINE 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			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA, TATAMI (1)	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART	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 :  Non autorisé  Efficacité  Bonne  Moyenne

(1) Commercialisation jusqu'au 27/09/2019, utilisation autorisée jusqu'au 27/09/2020.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

Recommandations ravageurs d'automne (pucerons, cicadelles)

L'orge est fortement sensible à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO, pucerons), mais peut aussi être affectée par la maladie des pieds chétifs (cicadelles *Psammotettix alienus*). Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : **il est fortement conseillé de ne pas anticiper les dates de semis recommandées.**

Le recours à des variétés d'orge tolérantes à la JNO est un levier très précieux et robuste: Amistar, Margaux, Rafaela, Domino, Hexagon, Hironde, KWS Borrelly et, nouveautés 2019, Coccinel et KWS Jaguar. **En situation de forte infestation de pucerons, la perte de rendement est nettement plus faible que celle des variétés sensibles, mais elle n'est pas totalement nulle. Il reste recommandé de ne pas semer trop tôt ces variétés tolérantes à la JNO, pour éviter les fortes expositions et ce d'autant plus qu'elles n'offrent aucune protection contre la maladie des pieds chétifs.**

En l'absence de protection des semences à base d'imidaclopride, une observation des parcelles doit être faite minutieusement par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids, pour repérer la présence des insectes et déclencher au besoin l'application d'un traitement insecticide en végétation.

Pucerons : Sur cultures avant le stade tallage, l'intervention est recommandée en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Les insecticides agissant par contact, un traitement trop précoce est une assurance illusoire : ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées, l'observation doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs. En présence de nouvelles infestations, une autre application peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (10-15 jours) et de l'évolution des plantes (nouvelles feuilles). Attention, le nombre maximum d'applications autorisées varie selon les spécialités (1 à 3).

Surveiller la présence de pucerons sur plantes dès la levée et poursuivre les observations jusqu'aux grands froids

Par beau temps : pucerons bien visibles sur les feuilles. Privilégier les zones à risque et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes (plusieurs lignes de semis).



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

Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs : les différents critères observables (Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

Taille : 4 mm ,
tibiaux épineux,
Coloration générale beige,

présence d'ornementations sur la tête, sur le thorax :
5 bandes longitudinales plus claires

et sur les élytres :
Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale qui est entièrement assombrie



Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

2.4. 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
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR (1)	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE	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" (1)	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m ²	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	60 - 66 granulés/m ²	6 kg / ha	Non préconisé
GENESIS "TECHN'O" (1)	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	32 à 90 granulés/m ²	4 à 11,5 kg/ha	Non préconisé
IRONMAX PRO (a)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m ²	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
IRONMAX MG (a)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	Non préconisé		4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ (2)	Métaldéhyde 5 %	37 à 46 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose (2)	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique IP MAX 1,62 %	18 à 30 granulés/m ²	3 à 5 kg/ha	3 à 5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP, BABOXX (a)	Phosphate ferrique 3 %	43 à 60 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m ²	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

(1) commercialisation autorisée jusqu'au 30/01/2019, utilisation autorisée jusqu'au 30/01/2020.

(2) commercialisation autorisée jusqu'au 20/12/2018, utilisation autorisée jusqu'au 20/12/2019.

(a) Autorisé en agriculture biologique.

Légende : Efficacité Moyenne ou irrégulière Non préconisé Manque d'informations

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

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, triticales		++		
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

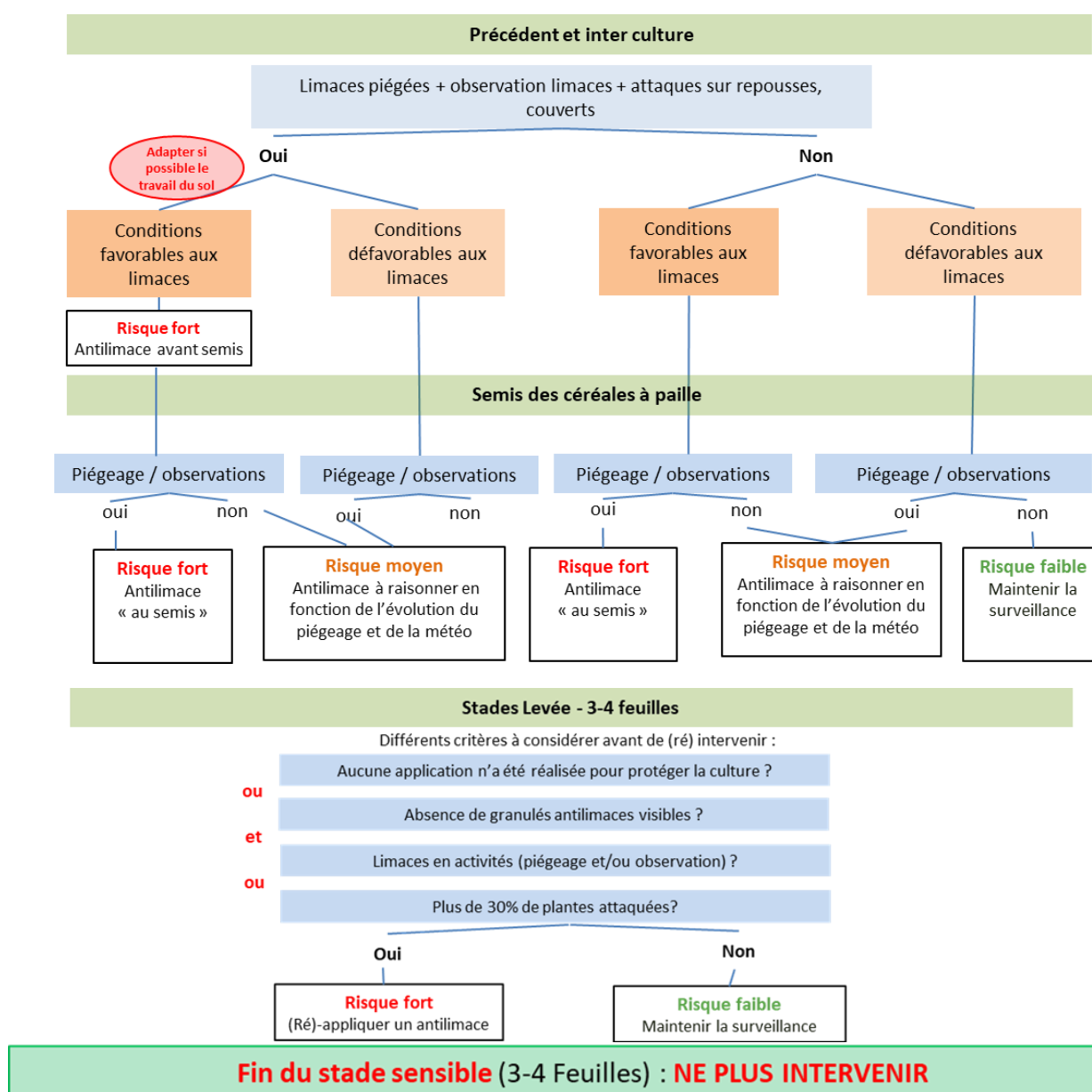
Recommandations Limaces

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.

■ Règles de décision de la protection des céréales à paille contre les limaces (issues du projet CASDAR RESOLIM)



3. Désherbage

3.1. Les leviers agronomiques avant tout

Rotation et période de semis

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

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

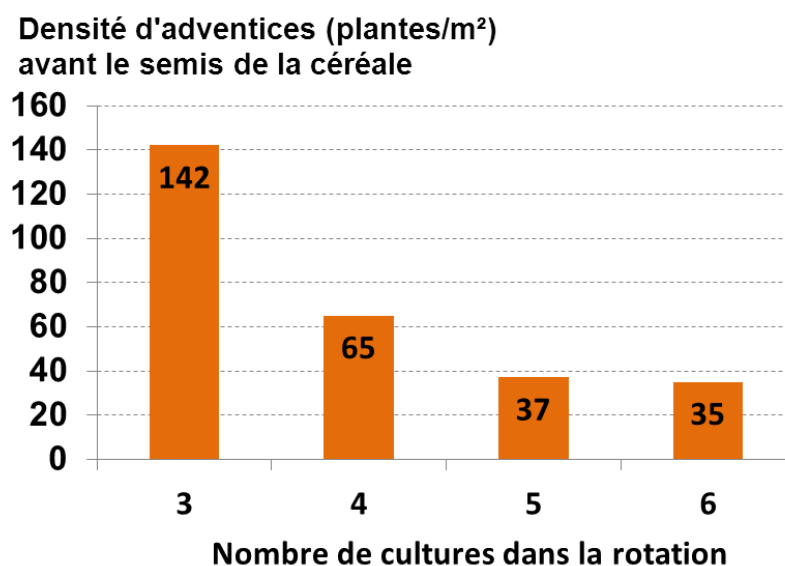
D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- ✓ il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- ✓ en alternant les cultures, on 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 2 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)

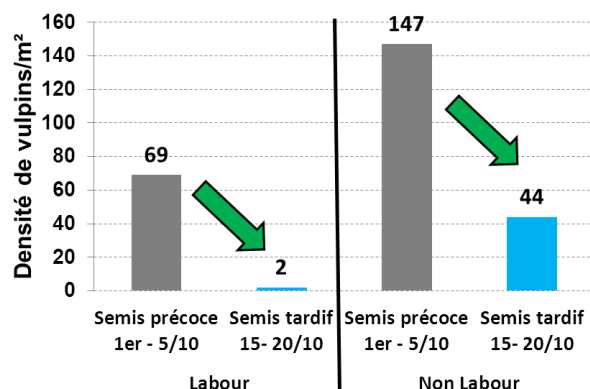


Evaluer l'intérêt d'un décalage de la date de semis

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales (figure 3). L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

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

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



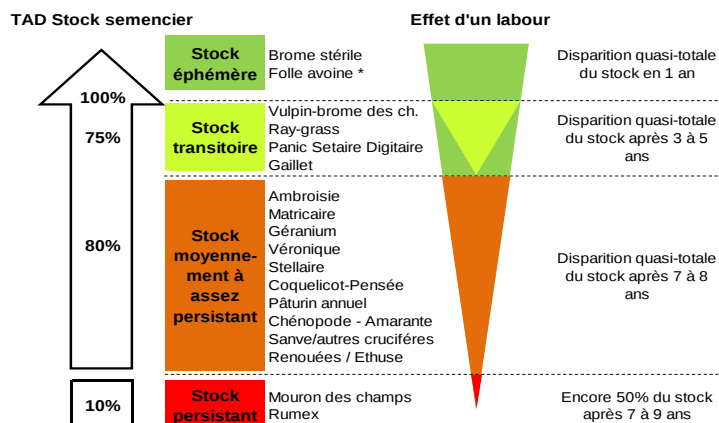
Travail du sol : optimiser labour et faux semis

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

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (Cf. figure 4). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

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



Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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

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

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

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

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

Tableau 2 : Efficacité des outils pour effectuer un faux semis

Quels outils pour un bon faux semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumahe (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

Une technique efficace selon la biologie des adventices

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

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

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

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

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

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

A chaque adventice, ses leviers agronomiques les plus efficaces

	Rotation diversifiée	Déchaumages/ déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)		Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel
Panic pied de coq						
Agrostis						
Bromes						
Folle avoine						
Ray-grass						
Vulpin			avant céréales	avant colza		
Chénopode						
Coquelicot						
Datura stramoine						
Géraniums			avant céréales	avant colza		
Matricaires						
Mercuriale annuelle						
Sanve ou moutarde						
Séneçon vulgaire						
Stellaire						
Veronique F.D.L						
Véronique de Perse						

■ Efficacité nulle ou technique non pertinente
 ■ Efficacité insuffisante ou très aléatoire
 ■ Efficacité moyenne ou irrégulière
 ■ Efficacité bonne

Sources : Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

3.2. Programmes herbicides régionaux

Plus couvrante que le blé, la culture d'orge peut limiter le développement de certaines adventices. Cependant, la précocité des semis et la liste de plus en plus réduite des herbicides utilisables ne rendent pas pour autant le désherbage plus simple.

Le niveau de salissement est la première clé d'entrée dans le raisonnement des programmes. Il concerne principalement les infestations en graminées :

Ces situations déterminent le type de traitement (produit, dose) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne et intègre donc la notion d'alternance des modes d'action (lecture horizontale des tableaux).

Des compléments anti-dicotylédones et la liste des produits utilisables sur orge d'hiver (doses et stades) sont également présents dans ce document et stades.

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes

Commentaires sur les produits :

Les noms de produits sont cités à titre d'exemple et les prix donnés à titre indicatif. On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

En rattrapage de printemps l'efficacité des produits foliaires peut être limitée par l'effet parapluie de l'orge : privilégier les applications précoces.

Il est recommandé de toujours vérifier les conditions d'emploi : dose homologuée, cible, stade d'utilisation, délai avant récolte, phrase de risque conditionnant les mélanges avec d'autres produits qui peuvent varier en fonction des spécialités (à matières actives et grammages équivalents).

Programme de lutte contre le Ray-Grass

Situation type / flore dominante	Traitement automne								rattrapage ou intervention de printemps	
	présemis	prélevée	levée	1 à 2 F.	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. - nov.	sol drainé	coût €/ha	tallage	coût €/ha
Faible infestation									Axial pratic 1.2l + H 1l	42
Infestation moyenne		Defi 3 + Compil 0.15			Fosburi 0.6			40	Axial pratic 1.2l + H 1l	42
		Pontos 0.75 + Defi 2.5					☹	81		
		Defi 3 + Codix 1.5						57		
					Trinity 1.5l + Glosset 600C 0.4l		☹	73		
Forte infestation (RG sensibles)					Fosburi 0.5 + CTU 1500g		☹	78		
Programme renforcé à l'automne : forte infestation et suspicion de Ray-Grass résistant (FoP/DEN et ALS)	Avadex 480 3l				Merkur 3l		☹	95-120		
	ou				ou Fosburi 0.6			77-102		
		Defi 2.5l			ou Fosburi 0.5 + CTU 1500g		☹	104-129		

Situation type / flore dominante	Traitement automne								rattrapage ou intervention de printemps	
	présemis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F.	fin oct. - nov.	sol drainé	coût €/ha	tallage	coût €/ha
Faible infestation									AxialPratic 0.9l à 1.2l + H 1l	42
Infestation moyenne		Codix 2 + CTU 1500						70	AxialPratic 0.9l à 1.2l + H 1l	42
		Trooper 2.5						48		
		Defi 3l + DFF solo 0.2l						42		
		Pontos 1	ou	Pontos 1				54		
				Fosburi 0.6				50.5		
		Trooper 2.5 + Compil 0.2						59		
Forte infestation (vulpins sensibles)				Merkur 3				69		
		Pontos 0.83 + Prowl 400 2.5						75		
				Fosburi 0.5 + Flight 2				66		
				Fosburi 0.5 + CTU 1500g				78		
				Trinity 1.5l + Glosset 600C 0.4l				73		
Programme renforcé à l'automne : forte infestation et suspicion de Vulpin résistant (FoP/DEN et ALS)		Trinity 2		Fosburi 0.6				95		
	Avadex 480 3l			Fosburi 0.6				81-102		
	ou	Celtic 2.5		ou Fosburi 0.5 + CTU 1500g				108-129		
				Fosburi 0.6				77		
				ou Pontos 1				80		
				ou Merkur 3				95		
		Defi 2.5		ou Fosburi 0.5 + CTU 1500g				104		

Cas particulier : Situation avec risque de BROME

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. Seuls l'avadex et le fosburi ont une action sur le brome.

Situation type / flore dominante	Traitement automne								rattrapage au printemps	
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. - nov.		coût €/ha	tallage	coût €/ha
Brome	Avadex 480 3			Fosburi 0.6				101.5	Rattrapage éventuel sur vulpins avec AXIAL PRATIC 1.2l + H 1l	42

Traitement automne				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha

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

Véroniques, Pensées, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf gaillet)

	Alliance WG 0.075kg	28
	Allie Express 0.05kg	26
	Hauban 0.08 kg	17

Picotop 1l + Zypar 0.75l*	44
---------------------------	----

Véronique, Pensées

Nessie EC 1l	20
--------------	----

--

Ombellifères, Géranium

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

Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20-30 g	12
---	----

Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

--

Picotop 1l + Primus 10g ⁽²⁾	39
Bastion 1.2l	30
Zypar 0.75l*	24
Bofix 2.5l à partir du 1er février (infestation faible de coquelicot)	28

⁽²⁾ pas avant le 1er février

Gaillet

--

fluroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g	12
Kart 0.7-0.9l	13-17

Coquelicot résistant ALS

traitement automne indispensable si forte infestation, avec antigaminées à base de pendiméthaline			
Codix 2.5	ou	Codix 2.5	43
Trooper 2.5	ou	Trooper 2.5	48

Picotop 1l + Pixxaro 0.375l ⁽²⁾	37
Picotop 1l + Nessie 1l	38
base 24MCPA	6

Chardons

--

Hormones (2.4D...) 800g	
Bofix 2.5l à partir du 1er février (infestation faible de coquelicot)	28
Chardex 1.5l à partir du 1er mars	20
Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g	12-15

* Produit interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%.

Nom commercial	Autres dénominations	Matière active 1 (g/l ou %)	Matière active 2 (g/l ou %)	Matière active 3 (g/l ou %)	Doses homolo. (l ou kg/ha)
Alliance WG		metsulfuron 6%	dff 60%		0.075
Allie Express		metsulfuron 10%	carfentrazone 40%		0.04-0.05
Avadex 480		triallate 480			1440
Axial Pratic	Axeo, Alkera	pinoxaden 50			0.9-0.12
Bastion		florasulam 2.5	fluroxypyr 100		1.8
Bofix	Boston, Ariane	24d mcpa 200	fluoroxypyr 40	clopyralid 20	3
Celtic		pendimethaline 320	picolinafene 16		2.5
Chardex		24 Mcpa 350	clopyralid 35		2
chlortoluron	Nbses spécialités	chlortoluron 500 -700			1800g ma
Codix		pendimethaline 400	dff 40		2.5
Compil	Mamut, Toiseau	dff 500			0.25-0.3
Defi	Spow, Roxy 800 EC	prosulfocarb 800			3-4
Flight		pendimethaline 330	picolinafene 7.5		4
Fosburi	Antilope	flufenacet 400	dff 200		0.6
fluroxypyr	Nbses spécialités	fluroxypyr 200			
24 MCPA	Nbses spécialités	24 MCPA 800			
Glosset 600C	Vulpix 600 SC, Fumacet 600 SC	flufénacet 600			0.4
Hauban	Alur	isoxaben 61%	florasulame 4%		0.1
Kart	Starane Gold	florasulame 1	fluoroxypyr 100		1.8
Merkur		flufénacet 80	pendimethaline 333	dff 20	3
metsulfuron	Nbses spécialités : Nicanor	metsulfuron méthyl			
Nessie EC	Brennus XTRA	bromoxynil 160	dff 26.7		1.5
Picotop	Dublett	piconilafen 20	dichlorprop p 600		1.33
Pixxaro EC	Tekken, Frimax	fluroxypyr 403	halauxifen 12.5	cloquintocet 12	0.5
Pontos		flufénacet 240	picolinafene 100		1
Primus WG	Nikos WG	florasulame 25%			0.03
Prowl 400	Baroud sc, Pentium WG		pendimethaline 400		2.5
Trinity	Bandrille	dff 40	pendimethaline 300	chlortoluron 250	2
Trooper		flufenacet 60	pendimethaline 300		2.5
Zypar	Mattera, Renitar	florasulam 5	halauxifen 6.25	cloquintocet 6	1

3.3. 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										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	44				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50.5		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	69		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43		+	+	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).

* infos firme

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

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire

(3) Spécialités PROWI 400/BAROUD SC/PENTUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) 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	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Aucune spécialité recommandée à ce stade										

	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*)

Les efficacités sont très dépendantes des conditions climatiques (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)

Doses recommandées en conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(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	34	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(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	34	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	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 1^{ères} feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.015	+	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
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	+
Beflex	0.5 l	-	0.5	+	0.5	-	+	0.5	+	+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	+
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07	+	0.07	+	0.07	0.05	0.07	+	0.05	0.05	0.05	+	+
Ergon	0.09 kg	22	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
Fox	1.5 l	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
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	-
Nessie	1.5 l	30	+	+	0.75	1	1.5	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+
Ornera 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	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	+
Pixxaro EC	0,5 l	24	+	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)	1 l	32	+	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	Célaiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	52.5	+	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
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
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
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
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	-
Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	30	1	+	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	
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	24		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	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	32	+	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.

