

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022



Orge d'hiver Variétés et interventions d'automne

Lorraine



ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2021 ?	3
Notre avis sur les variétés	3
Caractéristiques agronomiques	11
Caractéristiques qualités	13
Caractéristiques physiologiques	16
Implantation : date et densité de semis	19
Dates de semis	20
Densités optimales de grains/m ² à semer	20
Traitements de semences sur orge et lutte contre les ravageurs	21
Traitements de semences sur orge	21
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge	22
Lutte contre les limaces	25
Solutions de désherbage des orges d'hiver	27
ETAPE N°1 : L'AGRONOMIE AVANT TOUT	27
ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE	31
Doses et stades des herbicides pour le désherbage de l'orge d'hiver	35

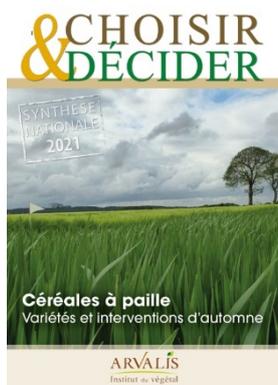
Orge d'hiver : résultats 2021

➤ Préconisations régionales interventions automne : fin août



Publication du « Choisir & Décider : variétés et interventions d'automne ». L'ensemble de nos avis et recommandations concernant les variétés et la protection des orges d'hiver à l'automne sont regroupés dans ce document à l'échelle de la Lorraine.

➤ Préconisations nationales : début septembre



Comme tous les ans à la même époque, ARVALIS-Institut du végétal publiera les synthèses nationales sur les variétés de céréales d'hiver et le désherbage sur la base des essais réalisés en 2021.



Toutes nos publications sont à retrouver ici :

<https://www.arvalis-infos.fr/resultats-d-essais-et-preconisations-arvalis-@/view-1506-arvstatiques.html>

➤ Préconisations régionales interventions printemps : fin octobre



Publication du « Choisir & Décider : interventions de printemps » pour la région Lorraine d'ARVALIS-Institut du végétal.

Nous remercions nos partenaires qui ont participé aux réseaux en 2021 ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2021 ?

Un regroupement rendement de 9 essais (départements 27, 2, 62, 2, 59, 62, 27, 51, 80) réalisé dans la grande zone Nord (Hauts de France,

Haute Normandie et Champagne) est disponible pour orienter les choix variétaux en Lorraine.

Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2022

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées		
Supérieur à 15 000 ha		ETINCEL, KWS FARO, VISUEL
Inférieur à 15 000 ha	Salamandre	ISOCEL
Usage limité		PIXEL
Variété en observation commerciale : étape 2		DEMENTIEL, MASCOTT (Y2)
Variété en observation commerciale : étape 1		KWS EXQUIS (JNO)
Variétés admises en validation technologique		

NOTRE AVIS SUR LES VARIETES

Légende pictogrammes



Brassicole



Tolérance maladies



Tolérance Jaunisse Nanisante de l'Orge



Résistance mosaïque Y2

Variétés préférées par les malteurs



ETINCEL – Secobra 2012 – 6 rangs :

ETINCEL confirme ses rendements maintenant en retrait, concurrencés par les nouvelles variétés. Assez sensible aux maladies et à la verse, sa teneur en protéines et son PS sont moyens. Ses niveaux de calibrage sont bons.



KWS FARO – KWS Momont 2018 – 6 rangs :

Variété précoce qui présente un bon niveau de productivité depuis plusieurs années mais dont les résultats semblent légèrement en retrait cette année. Elle semble obtenir ses meilleurs résultats avec un nombre élevé d'épis/m². Bonne tolérance au froid, à la verse et à l'helminthosporiose. Attention toutefois à sa sensibilité à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Sa teneur en protéines est contenue pour le cahier des charges brassicole. Bons calibrages et PS élevé, parmi les meilleurs.



VISUEL – Secobra 2017 – 6 rangs :

Variété précoce qui présente une productivité régulière et légèrement en- dessous de la moyenne. Son profil maladies est moyen, surveiller la rhynchosporiose. Tenue de tige moyenne. Elle présente des atouts qualités avec de bons calibrages, mais son PS est dans la moyenne et ses teneurs en protéines assez faibles. Assez sensible au froid.

Et toujours sur la liste des « variétés préférées » par les malteurs et les brasseurs :  **ISOCEL** – Secobra 2012 – 6 rangs et **PIXEL** – Secobra 2017 – 6 rangs.

Variétés en observation commerciale

DEMENTIEL – Secobra 2020 – 6 rangs :

Variété demi-précoce qui confirme un très bon niveau de productivité cette année encore en étant 4^e du regroupement. Son profil maladie est correct, mais attention à sa forte sensibilité à la rouille naine. Tenue de tige moyenne. Son PS est correct et son niveau de calibrage est bon. Sa teneur en protéines reste contenue.

KWS EXQUIS – KWS Momont 2021 – 6 rangs :

Variété demi tardive à demi précoce qui montre de très bons rendements lors de son inscription et qui confirme un rendement dans la moyenne cette année. La variété combine tolérance à la JNO et débouché brassicole même si elle doit impérativement confirmer en essais industriels. Elle est assez tolérante à toutes les maladies (notée 6 à l'helminthosporiose, la rhynchosporiose, la rouille naine, l'oïdium et la ramulariose) ce qui lui confère une nuisibilité faible en situation non traitée. Bon calibrage et bon PS. Teneur en protéines correcte.

MASCOTT – Unisigma 2020 – 6 rangs :

Variété demi précoce dont la productivité reste en retrait. Bon comportement vis-à-vis des maladies (rhynchosporiose et helminthosporiose), mais assez forte sensibilité à la rouille naine. Résistante à la mosaïque VMJO2 (type Y2) et peu sensible à la verse. Bon calibrage. PS en retrait mais teneur en protéines contenue.

Enfin, rappelons que **COCCINEL** et **HIRONDELLA**, variétés tolérantes à la JNO, sont reconnues comme brassicoles par certains malteurs et brasseurs. Plus d'info sont indiquées sur ces variétés dans le chapitre « Variétés fourragères ».

Variétés Fourragères :

Variétés fourragères tolérantes à la JNO

Depuis le retrait de l'imidaclopride, la tolérance variétale à la JNO devient un critère très important à prendre en compte. L'offre des variétés présentant cette caractéristique s'est rapidement étoffée et elles dominent aujourd'hui ce créneau avec des niveaux de rendement très satisfaisants.

COCCINEL – Secobra 2019 – 6 rangs :

Variété précoce tolérante à la JNO qui présente un niveau de rendement correct, parfois en deçà de la moyenne. Son profil maladies est assez intéressant avec des écarts traités-non traités contenus. Sa tenue de tige est moyenne. Bon calibrage mais PS faible et teneur en protéines moyenne. Cette variété n'est pas sur la liste des variétés préférées des malteurs et brasseurs, mais est reconnue comme brassicole par certains malteurs et brasseurs.



HIRONDELLA – Saaten union, DK 2018 – 6 rangs :

Cette variété demi précoce tolérante à la JNO affiche des rendements en retrait. Elle présente un bon comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose et de la verse, mais reste sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Son PS est faible. 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 niveau de rendement bas cette année et en deçà de la moyenne depuis 3 ans. Son comportement vis-à-vis des maladies foliaires est 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.



KWS JOYAU – KWS Momont 2020 – 6 rangs :

Variété précoce tolérante à la JNO qui montre une bonne productivité cette année. Bon comportement vis-à-vis des maladies (helminthosporiose et rhynchosporiose), attention toutefois à la rouille naine et à l'oïdium, sa tenue de tige est bonne. Bon PS et calibrage. Teneur en protéines correcte.



LG ZEBRA – BE 2018 – 6 rangs :

Variété très précoce tolérante à la JNO qui affiche de bons rendements même si elle est moins performante en 2021. Bon comportement vis-à-vis de la verse et bonne résistance à l'oïdium et à la rouillennaine, plus sensible à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose. Bon PS.



LG ZODIAC – Limagrain 2020 – 6 rangs :

Variété très précoce tolérante à la JNO dont la productivité est dans la moyenne depuis 2 ans. Assez sensible aux maladies (surtout à la rouille naine) et à la verse, elle est également sensible au froid. PS faible mais teneur en protéines correcte.



PERROELLA – Saaten Union 2020 – 6 rangs :

Variété demi précoce tolérante à la JNO qui affiche un potentiel de rendement assez faible. Son profil sanitaire est bon, notamment vis-à-vis de l'helminthosporiose, sans défaut marqué. Bon calibrage, PS faible.



SENSATION – DSV 2020 – 6 rangs :

Variété très précoce et très résistante au froid qui présente un potentiel de rendement stable et juste sous la moyenne. Bon comportement vis-à-vis des maladies (rhynchosporiose, helminthosporiose et rouille naine), ses écarts traités-non traités sont faibles. Assez sensible à la verse. 1er variété du catalogue français à la fois tolérante à la JNO et résistante à la mosaïque VMJO2 (type Y2). Bon PS.

Et les nouveautés 2021 :

**BONAVIRA – Saaten Union 2021 – 6 rangs :**

Variété demi précoce tolérante à la JNO qui présente une productivité plutôt élevée dans ce regroupement. Assez tolérante à l'helminthosporiose mais sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Tenue de tige moyenne. PS moyen.

**KWS FEERIS – KWS Momont 2021 – 6 rangs :**

Variété demi précoce tolérante à la JNO qui affichait de bons rendements lors de ses années d'inscriptions et qui confirme cette année. Assez tolérante à la rhynchosporiose mais assez sensible aux autres maladies notamment à l'oïdium et à l'helminthosporiose. Bon PS.

**LG ZENIKA – Limagrain 2021 – 6 rangs :**

Variété très précoce dont les rendements sont au-dessus de la moyenne et stables depuis 3 ans. Bon comportement vis-à-vis des maladies, notamment une assez bonne résistance à l'oïdium et à la rhynchosporiose, et bonne résistance à la verse. On peut souligner que cette variété est à la fois tolérante à la JNO et résistante à la mosaïque Y2 (2^{ème} variété du catalogue français à avoir ces 2 tolérances). PS moyen.

Et toujours possible **RAFAELA, AMISTAR, MARGAUX.**

Variétés fourragères non tolérantes à la JNO et non résistantes à la mosaïque

CREATIVE – LEMAIRE DEFFONTAINES – 6 rangs :

Variété précoce à la productivité élevée cette année contrairement à l'année passée décevante, à confirmer dans les prochaines années. Bonne résistance aux maladies, notamment à l'helminthosporiose. Tenue de tige moyenne. Bon PS.

JULIA – DSV 2021 – 6 rangs :

Variété demi précoce présentant une productivité élevée sur les 2 dernières années et sortant 2^e du regroupement 2021. Résistance très correcte aux maladies. Tenue de tige moyenne. PS moyen.

SOLIDA – DSV 2021 – 6 rangs :

Variété très précoce à la productivité dans la moyenne. Résistance moyenne aux maladies et sensibilité accrue à l'helminthosporiose et à la rouille naine mais écarts traités-non traités contenus. Tenue de tige moyenne. PS moyen.

Variétés fourragères hybrides

Les hybrides sont encore bien placées dans le regroupement cette année, et peuvent trouver leur place dans des milieux où la densité de semis optimale est faible.

JETTOO (hyb) – Syngenta 2016 – 6 rangs :

Variété hybride demi précoce qui présente une bonne productivité depuis plusieurs années. Son profil maladies est correct. Attention à sa forte sensibilité au froid (3.5) et à la verse. PS moyen et teneur en protéines correcte.

**SY SCOOP (hyb) – Semences de France 2020 – 6 rangs :**

Cette variété hybride demi précoce présente des rendements très élevés cette année encore en étant en tête du regroupement. Elle présente un très bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires en exprimant une faible nuisibilité sans protection fongicide. Tenue de tige moyenne. PS et teneur en protéines corrects.

SY GALILEOO (hyb) – DE-2018 – 6 rangs :

Cette variété hybride demi précoce affiche une très bonne productivité, encore confirmée cette année. Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires en exprimant une faible nuisibilité sans protection fongicide. Attention à la verse. PS correct.

SU HYLONA (hyb) – CZ-2018 – 6 rangs :

Variété précoce qui présente un niveau de rendement élevé depuis 2 ans, correct pour un hybride, et un assez bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires excepté la rouille naine. PS correct.

TEKTOO (hyb) – Syngenta 2015 – 6 rangs :

Variété hybride demi tardive à demi précoce qui montre un bon niveau de rendement depuis plusieurs années mais dont les résultats sont plus variables en 2021. Elle présente un bon profil de résistance aux maladies foliaires et une assez bonne résistance à la verse. Assez sensible au froid. Son PS est assez bon et sa teneur en protéines moyenne.

Variétés fourragères 2 rangs



Amandine – AgriObtentions 2019 – 2 rangs :

Variété demi précoce, résistante à la mosaïque Y2 et présentant des niveaux de productivité corrects. Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires, elle présente une bonne résistance au froid et à la verse. Son PS est élevé, mais sa teneur en protéines plutôt moyenne.



Idilic - Secobra 2020 – 2 rangs :

Variété demi tardive à demi précoce tolérante à la JNO qui présente des rendements faibles. Assez tolérante à la rhynchosporiose, à l'helminthosporiose, à la rouille naine et à l'oïdium. Assez sensibles à la verse. Très bon PS, teneur en protéines assez faible.

Et les nouveautés 2021 :



LG Caiman – Limagrain 2021 – 2 rangs :

Variété demi tardive tolérante à la JNO et affichant des rendements contenus dans le regroupement cette année contrairement aux bons résultats de sa 2^e année d'inscription. Résistante à l'oïdium, assez tolérante à l'helminthosporiose et à la rouille naine mais sensible à la rhynchosporiose. Assez sensibles à la verse. Très bon PS.



Marquise – Unisigma 2021 – 2 rangs :

Variété très précoce aux rendements supérieurs à la moyenne. Profil plutôt tolérant à l'ensemble des maladies foliaires. Très bon comportement vis-à-vis de la verse. Très bon PS.

Noblesse – Secobra 2021 – 2 rangs :

Variété demi précoce à la productivité légèrement supérieure à la moyenne. Sensible à la rouille naine mais ses rendements restent bons même en situations non traitées. Très bonne tenue de tige et très bon PS.

Su Laubella – Saaten Union 2021 – 2 rangs :

Variété précoce présentant des rendements élevés. Très bonnes résistances aux maladies foliaires. Assez sensible à la verse. Très bon PS.

Et toujours possible, les variétés **LG Casting** – Limagrain 2017 et **Memento** – Secobra 2017.

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2021

Régions Hauts de France, Haute Normandie et Champagne

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé							
					Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha							
							75	80	85	90	95	100	105	110
6.5			9.7	Hyb	SY SCOOP*	102.6	110	<p>Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.</p>						
6.5			11.1		JULIA*	98.9	106							
6.5			11.0	Hyb	SY GALILEO*	98.3	105							
6.5		Obs 2	13.2		DEMENTIEL	98.2	105							
7	T		12.6		KWS JOYAU	97.5	104							
7			11.9		SU Laubella*	97.2	104							
7			10.9		CREATIVE*	96.8	103							
7			13.6	Hyb	SU HYLONA*	96.3	103							
6.5	T		17.0		BONAVIRA*	95.7	102							
7.5	T		9.8		LG ZENIKA*	95.0	101							
6.5	T		15.7		KWS FEERIS	94.6	101							
7.5			9.4		Marquise*	94.3	101							
6	T	Obs 1	12.6		KWS EXQUIS	93.8	100							
6			10.0		Memento*	93.6	100							
7.5	T		19.6		LG ZODIAC*	93.6	100							
7.5	T		10.1		LG ZEBRA	93.3	100							
8	T		14.1		SENSATION*	92.8	99							
6.5		Préf*	13.4		PIXEL	92.5	99							
8			10.0		SOLIDA*	92.5	99							
7.5		Préf	13.5		VISUEL*	92.4	99							
7		Préf	16.4		KWS FARO	91.4	98							
6.5		Obs 2	15.0		MASCOTT*	89.8	96							
5.5	T		11.4		LG Caiman*	89.3	95							
6.5	T		16.0		PERROELLA*	89.1	95							
6	T		10.4		Idiic*	88.2	94							
7.5	T		14.0		KWS JAGUAR*	87.5	93							
7		Préf	14.2		ETINCEL*	84.9	91							
Moy. Générale						93.7								
ETR						5.0								
Nombre d'essais						9								

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2022

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site

Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes

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 %

Précocité épiaison	Toléranc e JNO	Avis malterie	Commune :	AJOU	ARMENTIER ES-SUR- OURCQ	GOUY-SOUS- BELLONNE	TERGNIER	WARGNIES- LE-GRAND	WILLEMAN	TILLY	L'EPINE	ARGOEUVES	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2018-2021) q/ha
			Département :	27	2	62	2	59	62	27	51	80		
			Partenaire :	ASEL NÉGOCE		GROUPE CARRÉ		UNEAL	CA 59-62	VAL'EPI	NORIAP			
			Date de semis :	10/10/2020	16/10/2020	12/10/2020	11/10/2020	19/10/2020	18/10/2020	09/10/2020	18/10/2020	10/10/2020		
			Type de sol :	LIMON CAILLOUTEUX SUPERFICIEL SUR ARGILE À SILEX		ARGILE LIMONEUSE	LIMON BATTANT SAIN	LIMON ARGILEUX	LIMON	LIMON	CRAIE À POCHES	CRANETTE		
			Prof. exploitable racines (cm) :	60		150	150	130	95					
			Nature du précède	BLÉ TENDRE	ORGE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BETTERAVE	BLÉ TENDRE	COLZA	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE		
6.5	Hyb		SY SCOOP *		113	115	110	105	107	110		105	(110)	9.7
6.5			JULIA *	92	98	112	111	108	110				(106)	11.1
6.5	Hyb		SY GALILEO *	102	102	106	110	104	102	106		106	(105)	11.0
6.5		Obs 2	DEMENTIEL	103	110	114	106	95	97	105	103	111	105	13.2
7	T		KWS JOYAU	100	103	105	110	103	116	102	97	102	104	12.6
7			SU Laubella *	106	98	108	101	106	100				(104)	11.9
7			CREATIVE *	105	102	97	108	99	111				(103)	10.9
7	Hyb		SU HYLONA *	102	103	94	102	105	113				(103)	13.6
6.5	T		BONAVIRA *	98	108	104	103	100	98				(102)	17.0
7.5	T		LG ZENIKA *	102	98	99	104	103	106	99			(101)	9.8
6.5	T		KWS FEERIS	93	104	97	103	105	110	99	100	100	101	15.7
7.5			Marquise *	102	94	101	98	105	104				(101)	9.4
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	95	97	99	102	105	101	100	103	98	100	12.6
6			Memento *	92	96	108	98	108	103	94			(100)	10.0
7.5	T		LG ZODIAC *	108	100	83	99	101	104	107			(100)	19.6
7.5	T		LG ZEBRA	105	99	103	105	102	95	97	90	95	100	10.1
8	T		SENSATION *	104	97	101	96	95	102				(99)	14.1
6.5		Préf*	PIXEL	103	100	98	98	98	87	102	99	100	99	13.4
8			SOLIDA *	108	99	100	96	94	96		97		(99)	10.0
7.5		Préf	VISUEL *	100	99	103	97	93	105			94	(99)	13.5
7		Préf	KWS FARO	93	96	103	95	97	97	100	102	95	98	16.4
6.5		Obs 2	MASCOTT *	100	100	94	90	101	89		95		(96)	15.0
5.5	T		LG Calman *	95	101	100	89	98	89	94			(95)	11.4
6.5	T		PERROELLA *	98	102	94	94	98	76		100		(95)	16.0
6	T		Idilic *	97	98	94	87	90	96	95		99	(94)	10.4
7.5	T		KWS JAGUAR *	94	92	91	99	90	95	96		92	(93)	14.0
7		Préf	ETINCEL *	95	92	77	89	93	87		97	96	(91)	14.2
			Moy. Gén. (q) :	100.7	97.1	107.1	104.3	106.5	70.1	93.7	85.6	78.3	93.7	
			ETR essai :	5.1	2.4	4.8	5.9	4.0	5.9	2.5	1.4	3.8	5.0	
6.5	Hyb		JETTOO		107	103		103		109		111		16.0
6.5			LG Casting		97	100				94				10.4
6.5			Noblesse	96			100	102	106		100			14.0
6	Hyb		TEKTOO		105	96		98		106		99		14.2

T-NT⁽¹⁾ : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2022

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.

Obs2 = 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 un brasseur.

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

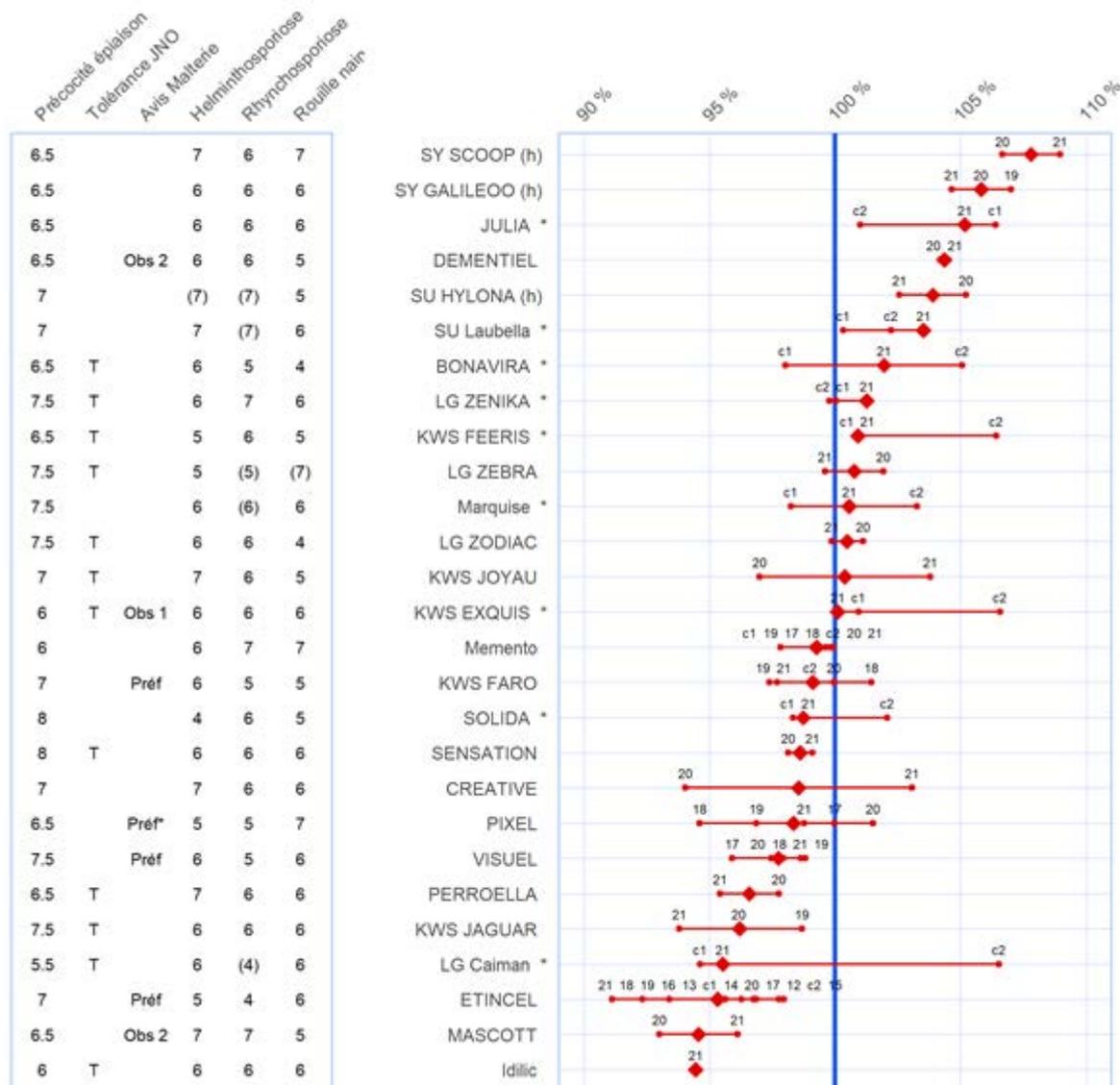
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

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. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 21 = 2021).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2019 et 2020 en France.

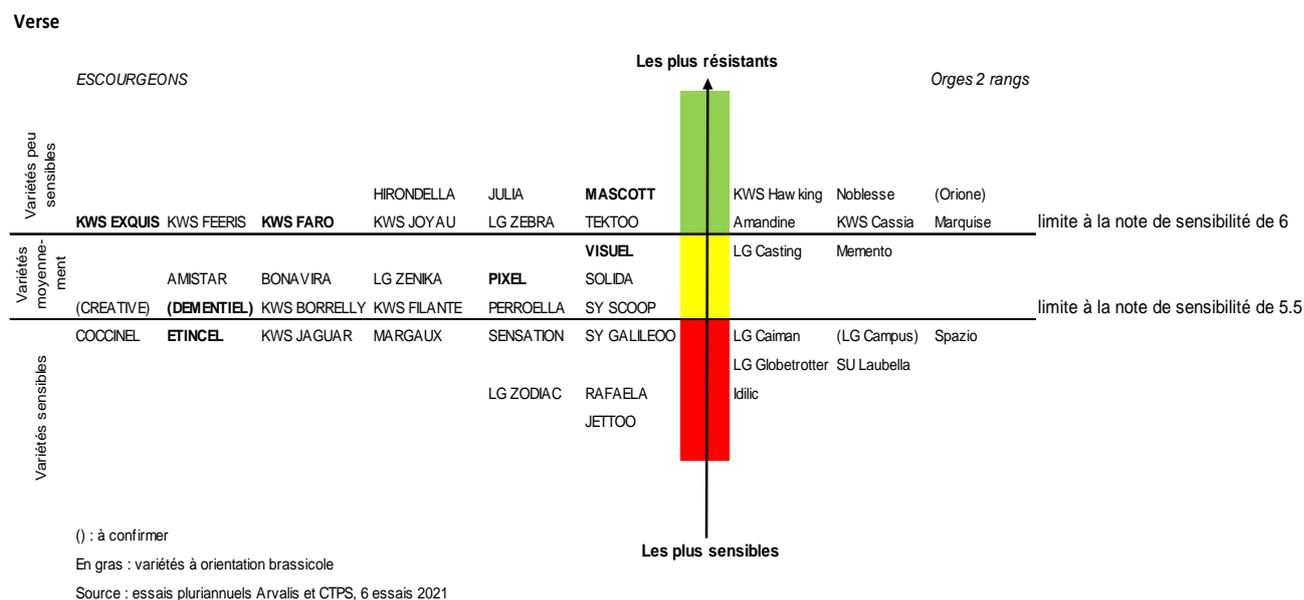


* : Nouveautés 2021

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

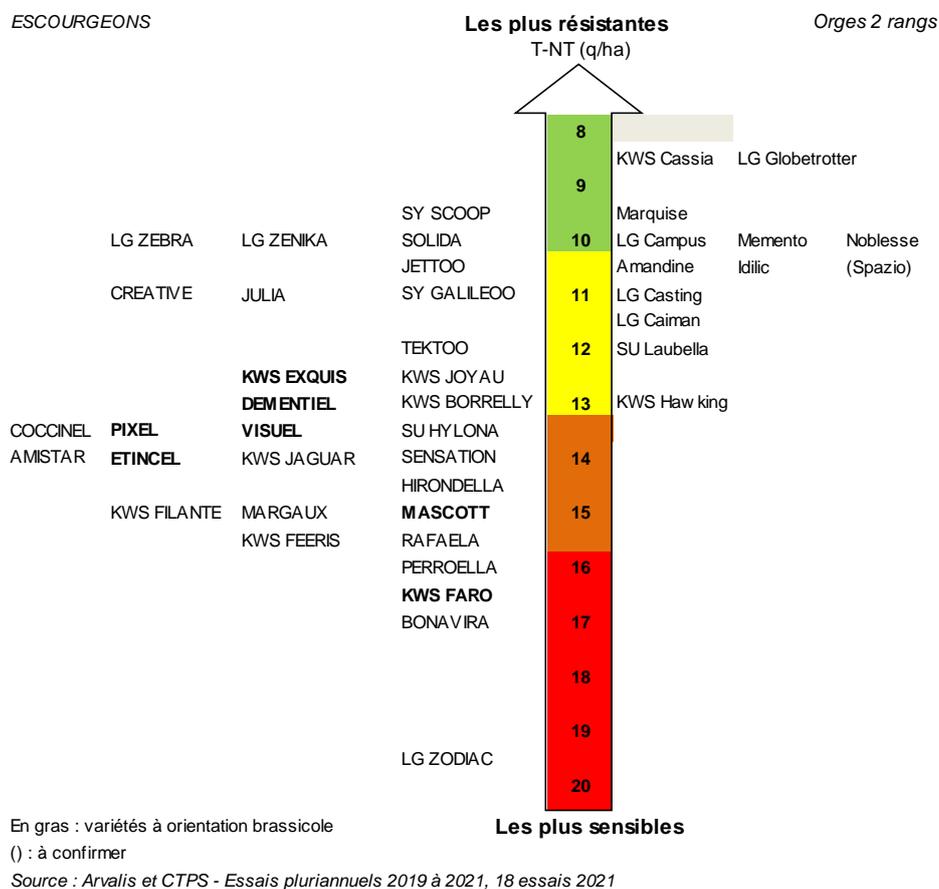
Au-delà du rendement, les échelles ci-dessous permettent d'apprécier les différentes caractéristiques agronomiques des variétés.

Verse



Tolérance aux maladies

Moitié Nord France (2019-2021)

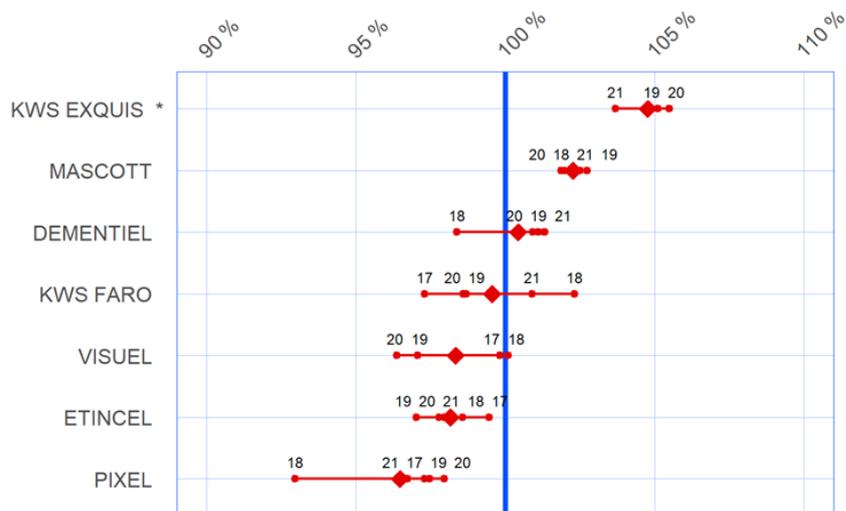


Calibrage pluriannuel, 2017 à 2021

(données CTPS pour KWS FARO en 2017, DEMENTIEL et MASCOTT en 2018 et 2019, KWS EXQUIS en 2019 et 2020)

Les calibrages sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées

Légende : 21 signifie année 2021.

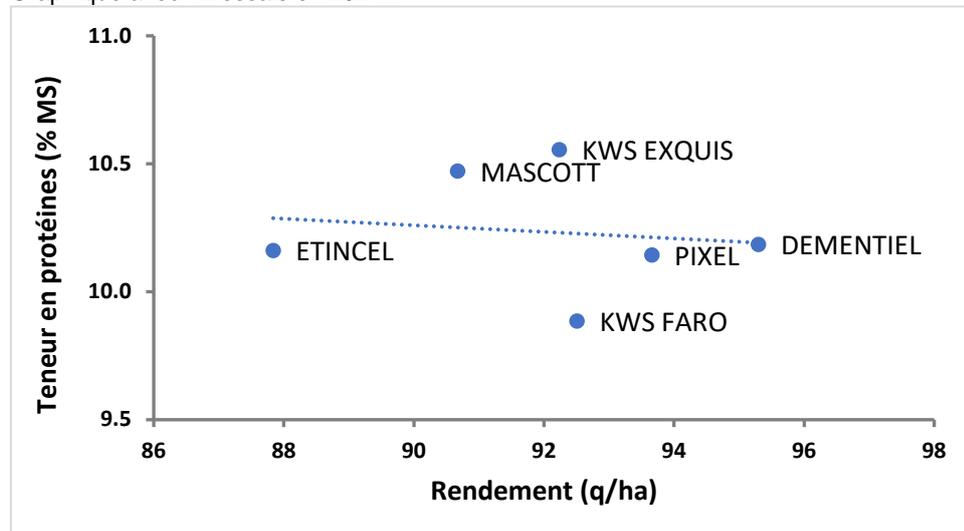


Protéines (regroupement national)

La teneur en protéines : ni trop, ni trop peu pour les orges brassicoles

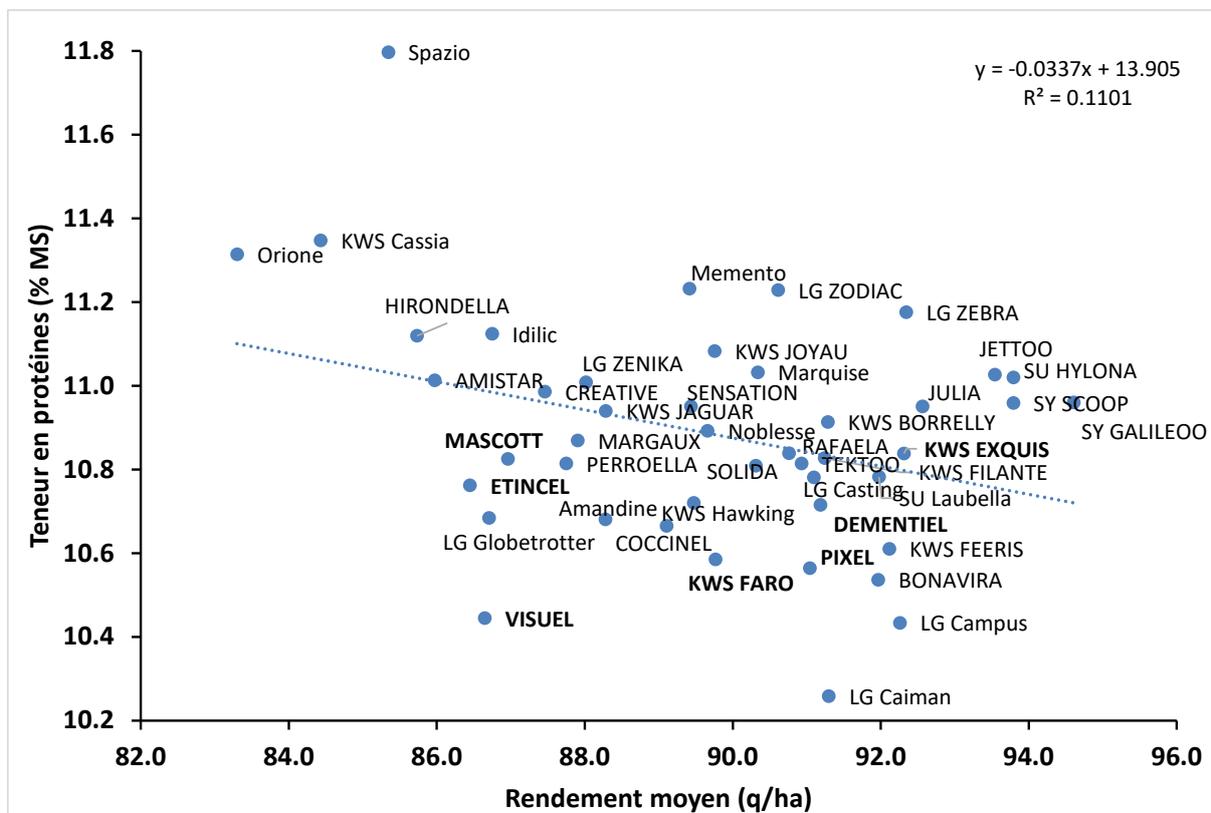
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

Graphique avec 12 essais en 2021 :



La teneur en protéines : un plus pour les fourragères

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles de 2014 à 2021 (avec jusqu'à 17 essais en 2021).



Poids spécifiques (écart à la moyenne)

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

						kg/hl			
						+ 3	RGT Segontia		
							Memento		
							Spazio		
						+ 2	KWS Cassia	Noblesse	
							Amandine	Idilic	
							LG Caiman		
						+ 1	LG Campus	LG Globetrotter	
							LG Casting	Marquise	SU Laubella
							Orione		
						0	KWS Hawking		
						- 1			
						- 2			
						- 3			

KWS EXQUIS	KWS FEERIS	KWS FILANTE	LG ZEBRA	SENSATION	SU HYLONA
			DEMENTIEL	ETINCEL	KWS BORRELLY
				JETTOO	SY SCOOP
				LG ZENIKA	SY GALILEOO
			HIRONDELLA	JULIA	PIXEL
			MASCOTT	PERROELLA	SOLIDA
				BONAVIRA	LG ZODIAC
				COCCINEL	
				RAFAELA	

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 24 en 2021

CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

▀ Rythme de développement des variétés : précocités à montaison et épiaison

← PRECOCITE A EPIAISON *	Ultra Précoce 8						(SENSATION)
	Très précoce 7.5				KWS BORRELLY	KWS JAGUAR (LG ZENIKA) VISUEL	LG ZEBRA LG ZODIAC RAFAELA (Spazio)
	Précoce 7			ETINCEL	AMISTAR COCCINEL KWS FARO (KWS JOYAU) Salamandre (ZOO)		
	1/2 Précoce 6.5			Augusta (California) HOOK JETTOO KWS FEERIS LG Casting MARGAUX SY GALILEOO (SY SCOOP)	BONAVIRA DEMENTIEL KXS ORBIT KWS OXYGENE MANGOO PIXEL	(Amandine) HIRONDELLA	
	1/2 Précoce 6		(Calypso) KWS AKKORD Memento	Idilic KWS EXQUIS Maltesse TEKTOO	(SY GALILEOO)		
	Assez Tardive 5.5		KWS Cassia KWS Orwell (LG Caiman)				
	Tardif 5						
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6	
	PRECOCITE A MONTAISON ** →						

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

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

Entre () : à confirmer

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

■ Précocité épiaison

Epiaison - Ecart en jours par rapport à Etincel (en pluriannuel)

ESCOURGEONS

jours

Orges 2 rangs

						RGT Segontia	
	LG ZEBRA	SENSATION	SOLIDA	-4		Spazio	
		KWS JAGUAR	RAFAELA				
		KWS FILANTE	LG ZENIKA	-3			
			LG ZODIAC				
		KWS BORRELLY	VISUEL	-2			
	AMISTAR	CREATIVE	KWS FARO				
			KWS JOYAU	-1		Marquise	
COCCINEL	ETINCEL	HIRONDELLA	SU HYLONA	0		Orione	SU Laubella
	JULIA	MARGAUX	PIXEL			Amandine	
KWS FEERIS	MASCOTT	PERROELLA	SY SCOOP	+1			
	BONAVIRA	DEMENTIEL	JETTOO				
		SY GALILEO	TEKTOO	+2		LG Casting	Noblesse
						Memento	
			KWS EXQUIS	+3		Idilic	
						KWS Haw king	
				+4		LG Campus	LG Globetrotter
						LG Caiman	
				+5		KWS Cassia	

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 25 essais en 2021

■ Composantes de rendement

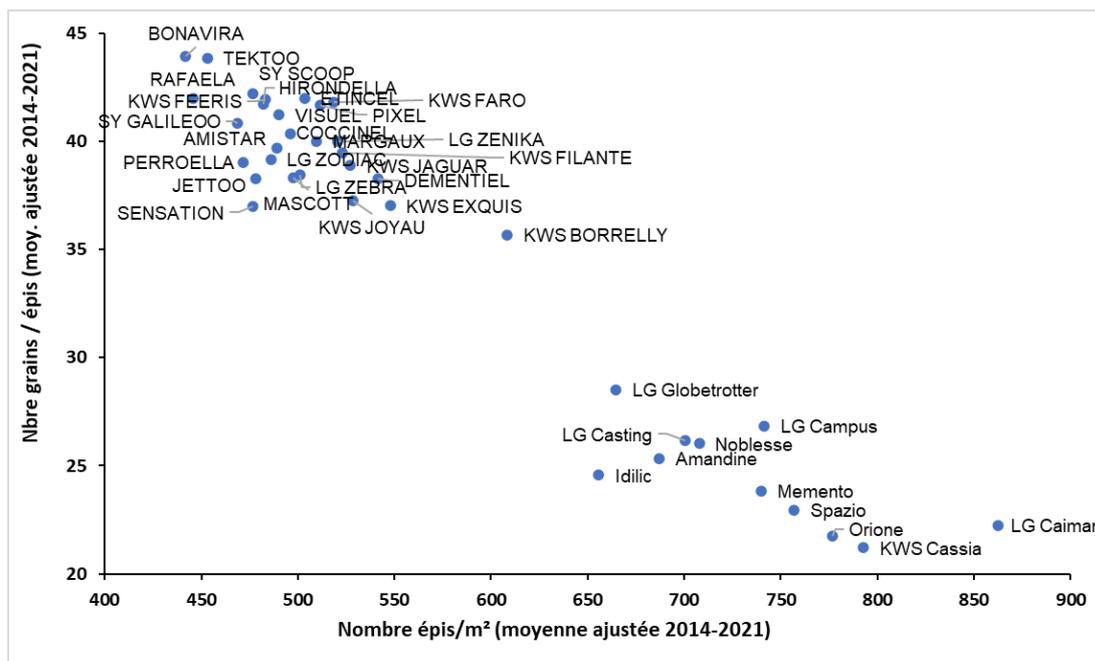
Le peuplement épis/m² est une composante du rendement majeure pour les orges. Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains/épillet pour

les 6 rangs et d'un pour les 2 rangs, les orges font leur rendement par ajustement du nombre de grains/épi (ou plus justement du nombre d'épillets/épi) et du PMG.

Nombre de grains/épi

Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m² est faible. Sur la base de peuplements d'épis plus faibles, les escourgeons forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 40

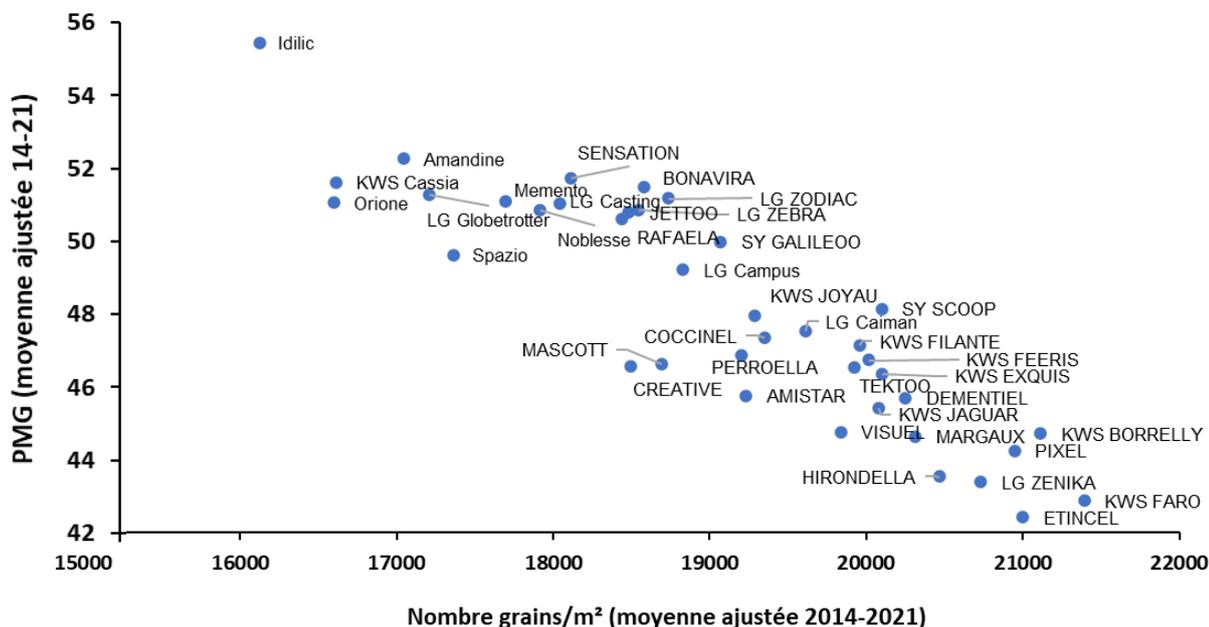
et 25 grains/épi. KWS BORELLY et dans une moindre mesure KWS JOYAU et KWS EXQUIS (variétés 6 rangs), ont un comportement original se rapprochant de celui des orges à 2 rangs qui font leur rendement essentiellement avec beaucoup d'épis/m².



Poids de Mille Grains (PMG)

Toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m² est élevé. Sur la base d'un nombre de grains/m²

plus élevé, les escourgeons forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 47 et 51g.



Implantation : date et densité de semis

Bien que tributaires des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques de l'espèce.

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : enherbement précoce en graminées adventices souvent difficiles à combattre dans les orges d'hiver, dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles. De plus, dans un contexte sans solutions de traitement chimique satisfaisantes, **les semis très précoces sont plus à même de subir la contamination des plantes par des virus transmis par des ravageurs (pucerons**

et cicadelles). Cultiver une variété tolérante à la JNO n'offre pas une protection totale. Ces variétés peuvent présenter des symptômes en cas de forte pression de pucerons. De plus, elles ne sont pas tolérantes aux virus des pieds chétifs transmis par les cicadelles.

Semer tardivement est le plus souvent lié à des conditions climatiques limitantes. Néanmoins, c'est aussi s'exposer à des risques vis-à-vis du mode d'élaboration du rendement, sachant que les orges d'hiver et escourgeons supportent moins facilement les semis très tardifs que les blés. Au-delà du 20-25 octobre, il faudra s'interroger sur l'intérêt d'implanter une orge d'hiver, d'autant plus sur les milieux séchants.

■ Rendement des orges d'hiver 6 rangs en fonction de la date de semis

Les données pluriannuelles de la grande région Centre-Est sur le comportement de variétés 6 rangs hiver vis-à-vis de la date de semis montre que jusqu'au 20/10, la perte potentiel de rendement maximal n'excède pas 10% alors qu'au-delà elle peut être sévère. Cette perte de potentiel peut aussi être réduite, voire annulée si la lutte contre les bio-agresseurs ayant affecté un semis précoce n'a pas été satisfaisante.

Depuis 2 ans, afin d'affiner le conseil en fonction des variétés, Arvalis a mis en place 7 essais variétés 6 rangs hiver brassicoles x 2 dates de semis (mi-octobre et début novembre).

In fine, 5 essais ayant 4 variétés en commun ont pu être validés, en particulier sans présence de JNO.

Les 2 essais réalisés en 2020 (51, en craie et 89, sur argilo calcaire superficiel) montrent un écart de rendement important entre les 2 dates de semis (respectivement 12 et 18 q/ha) probablement lié au fort déficit hydrique enregistré au cours de la montaison. En 2021, avec des conditions climatiques plus favorables, les écarts de rendement sont moindres entre les 2 dates de semis : 0 q/ha dans le 36, sur argilo calcaire moyen ; 5 q/ha dans le 91, sur limon argileux profond et 7 q/ha dans le 51, en craie.

VARIETES	Date semis 1 (mi-octobre - 5 essais) – q/ha	Date semis 2 (mi-novembre - 5 essais) – q/ha	Ecart date semis 1 / date semis 2 – q/ha
PIXEL	91.5	84.6	6.9
KWS FARO	88.9	82.5	6.4
DEMENTIEL	88.2	82.1	6.0
KWS JOYAU	83.5	78.9	4.6
Moyenne	88.0	82.0	6.0

DATES DE SEMIS

Plateaux tardifs d'altitude > 350m	Semis à partir du 25/09	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10
Plaines et vallées	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10	Semis à partir du 10/10
	DEMENTIEL , HIRONDELLA* , KWS EXQUIS* , LG Caïman*, LG Casting, MARGAUX* , MASCOTT , Memento	COCCINEL* , ETINCEL , ISOCEL , KWS FARO , KWS JOYAU* , PIXEL , Salamandre , SY SCOOP	KWS BORRELLY* , KWS JAGUAR* , LG ZEBRA* , LG ZODIAC* , RAFAELA* , SENSATION* , TOUAREG , VISUEL

EN MAJUSCULES : 6 rangs, en minuscules : 2 rangs – Brassicoles en gras

*Variétés tolérantes à la jaunisse nanisante

DENSITES OPTIMALES DE GRAINS/M² A SEMER

La densité de semis, ou nombre de grains/m² implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont

médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse. Les orges à 2 rangs dont la fertilité des épis est faible ont besoin de plus d'épis/m², donc sont à semer plus denses.

Selon les recommandations des semenciers concernés, les variétés hybrides 6 rangs hiver seront implantées avec 25% de grains/m² en moins que les lignées.

CONDITIONS D'IMPLANTATION	ORGES D'HIVER 2 rangs		ESCORGEONS 6 rangs	
	semis avant le 05/10	semis après le 05/10	semis avant le 05/10	semis après le 05/10
sans cailloux et sain	280-330 grains/m ²	300 - 350 grains/m ²	230 - 280 grains/m ²	250 - 300 grains/m ²
faiblement caillouteux ou battant / craie	360-410 grains/m ²	390 - 440 grains/m ²	310 - 360 grains/m ²	340 - 390 grains/m ²
fortement caillouteux ou très humide	390-440 grains/m ²	420 - 470 grains/m ²	340 - 390 grains/m ²	370 - 420 grains/m ²

Traitements de semences sur orge et lutte contre les ravageurs

TRAITEMENTS DE SEMENCES SUR ORGE

LUTTE CONTRE LES MALADIES DES SEMENCES ET DU SOL : fongicides ou fong-i-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage
CELEST NET PREPPER	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲
CELEST GOLD NET, DIFEND EXTRA	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	~				▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 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 Tebuconazole 20 g/l	(1)				▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l		~			▲
SYSTIVA (2) (3)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l	OP				
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲

LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Rhynchosporiose <i>R.secalis</i>	Oïdium	Rouille naine	Rouille jaune	Helminthosporiose <i>P. teres</i>	Ramulariose
SYSTIVA (2) (3)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l						

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

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	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	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

Légende : Non autorisé ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité Bonne Moyenne Faible Absence ~ : à confirmer Manque d'informations

(*) à privilégier en filière de production de semences pour éradiquer le charbon nu et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.

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

(2) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q), Non autorisé vis-à-vis du charbon nu sur Orges Printemps.

(3) Vis-à-vis des maladies foliaires limiter l'utilisation des SDHI à une seule application par saison, que ce soit avec un traitement de semences visant ces maladies foliaires ou un traitement en végétation (cf. Note commune INRA/ANSES/ARVALIS 2021).

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021

LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE SUR ORGE

SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

Principales spécialités	Substances actives	Dose l ou kg / ha	Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre
CYTHRINE L	cyperméthrine 100 g/l	0,25 l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	0,05 l			
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW (a), DELTASTAR, VIVATRINE EW	deltaméthrine 15 g/l	0,5 l			
FASTAC (b)	alphaméthrine 50 g/l	0,2 l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL (c)	zétacyperméthrine 100 g/l	0,15 l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	lambda-cyhalothrine 100 g/l + pyrimicarbe 5 g/l	1 l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	alphaméthrine 150 g/kg	0,07 kg			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	esfenvalérate 50 g/l	0,125 l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l			
NEXIDE, ARCHER (d)	gamma-cyhalothrine 60 g/l	0,075 l			
SUMI-ALPHA, GORKI	esfenvalérate 25 g/l	0,25 l			

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

(b) Date limite de vente et de distribution : 30/04/2021. Date limite de stockage et d'utilisation : 30/04/2022

(c) Date limite pour la vente et la distribution 01/05/2021. Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks 01/11/2021

(d) Date limite pour la vente et la distribution 08/07/2021. Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks 08/07/2022

Légende :  Non autorisé

 Bonne efficacité

 Efficacité moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021

Recommandations

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les semis par rapport aux dates recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée.

Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

Pucerons vecteurs de la JNO : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé en présence de 10 % de plantes habitées par au moins un puceron, ou si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'au début montaison environ. La surveillance est donc à poursuivre tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, etc...)

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

Par beau temps, les pucerons sont bien visibles sur les feuilles. Privilégier les observations sur les zones à risque, et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes. Avec le développement de la culture, et souvent des conditions climatiques moins favorables, les observations nécessitent un soin accru (pieds des plantes).



Reconnaître les principales espèces vectrices de JNO

- 1 - *Rhopalosiphum padi* : principal vecteur, vert olive forme globuleuse, zones rouille à la base des cornicules
- 2 - *Sitobion avenae* : couleur variable mais toujours de longues antennes et cornicules brunes
- 3 - *Rhopalosiphum maidis* : bleu vert clair avec des zones violet foncé à la base des cornicules



Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs : La présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est 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 ,
tibias 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.

LUTTE CONTRE LES LIMACES

SPECIALITES MOLLUSCICIDES

Spécialité	Substance active % poudre	Stockage séparé	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	Oui	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3% (1)	Métaldéhyde 3 %	Oui	45 à 50 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	Oui	35 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE (1)	Métaldéhyde 3 %	Oui	60 à 66 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHNO"	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	Non	60 - 66 granulés/m ²	6 kg / ha	6 kg/ha
GENESIS "TECHNO"	Métaldéhyde 5 %	Oui	40 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	Oui	90 granulés/m ²	11,5 kg/ha	Non préconisé
IRONMAX MG, MUSICA (a)	Phosphate ferrique 2,42 %	Non	Non préconisé		7 kg/ha
IRONMAX PRO (a)	Phosphate ferrique 2,42 %	Non	42 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
METAPADS (1)	Métaldéhyde 3 %	Oui	35 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique 1,62 %	Non	30 granulés/m ²	5 kg/ha	5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
SEEDMIX (a)	Phosphate ferrique 2,97 %	Non	Non préconisé		7 kg/ha
SLUXX HP, BABOXX (a)	Phosphate ferrique 2,97 %	Non	60 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
TECHNO INTENS	Métaldéhyde 2,5%	Non	35 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

(a) Autorisé en agriculture biologique.

(1) Date de fin d'utilisation : 19/12/2021

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	Plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte sauf en cas de graines dévorées	de la germination au stade 3-4 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

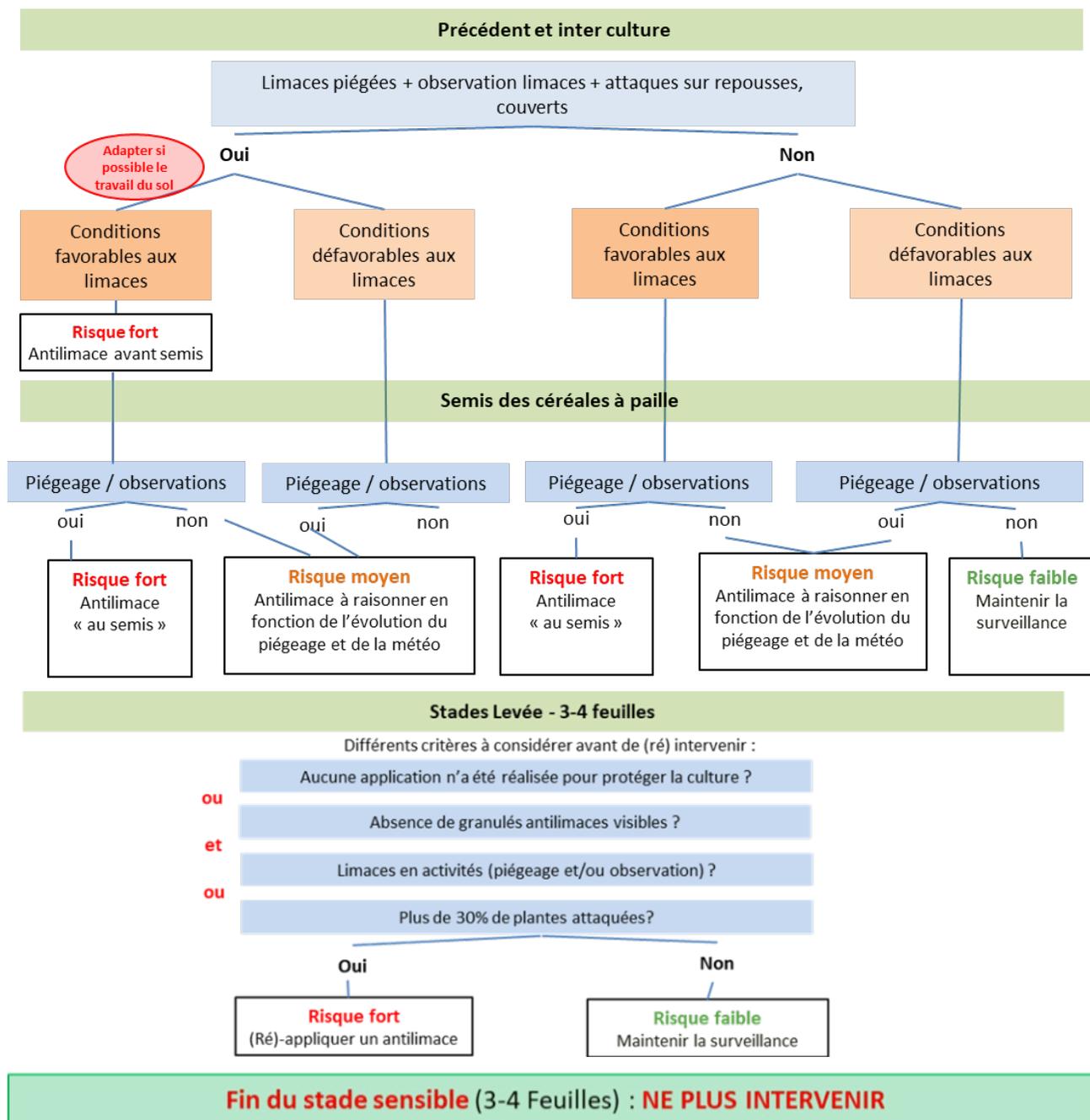
poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limaces. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Il est nécessaire de choisir un produit de qualité et de soigner l'application pour appliquer la bonne dose de façon 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 vise à 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)



Solutions de désherbage des orges d'hiver

Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions suivantes près :

Une grande majorité de solutions chimiques peuvent provoquer des phytotoxicités plus ou moins prononcées. En conséquence, encore plus que pour les blés, on s'assurera du bon enfouissement des graines d'orges. De plus, on évitera les traitements au cours de périodes climatiques mouvementées que ce soit au niveau de la pluviosité que des amplitudes thermiques.

Toutes les variétés d'orge d'hiver sont tolérantes au chlortoluron, pour peu qu'il soit

appliqué sur une culture bien implantée soit en prélevée, soit à partir du stade 1-2 feuilles.

Certains antigaminées foliaires ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Il s'agit entre autres des produits contenant du clodinafop.

Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS (sulfonilurées) antigaminées n'est pas sélectif de l'orge d'hiver.

En cas de présence significative de brome, l'orge d'hiver ne permettra pas de le maîtriser, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques n'est pas sélectif de l'orge d'hiver, à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480).

ETAPE N°1 : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

Objectifs

Limiter le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture pour permettre aux stratégies de désherbage mises en œuvre d'être plus performantes ! Cet objectif est d'autant plus important en orge où les solutions herbicides sont plus limitées, en lien avec des problèmes de sélectivité.

Vous avez des parcelles sales ? C'est qu'une « routine » s'est installée, certaines adventices en ont profité ! Il va falloir casser cette « routine » et ainsi perturber les cycles biologiques des adventices problématiques, en majorité des graminées dans notre région (Ray-grass, vulpin, bromes...).



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=Sa8uy-3q60k>



Des vidéos gratuites sur internet

ARVALIS – Institut du végétal a réalisé dans le cadre du Comité Technique Désherbage Grandes Cultures Centre – Ile de France* plusieurs vidéos pour promouvoir les leviers agronomiques, passage aujourd'hui obligé pour espérer gérer durablement les adventices, en particulier dans les systèmes céréaliers.

Ces vidéos financées en partie par les plans régionaux Ecophyto Centre-Val de Loire et Ile de France ont été mises en ligne sur une chaîne Youtube et relayées par les partenaires.

*Ce comité rassemble l'ensemble des acteurs du conseil, de la prescription et de la vente des deux régions.

Evaluer l'état d'enherbement de vos parcelles

A chaque adventice, ses particularités ! Il est donc indispensable d'identifier la flore dominante présente dans chaque parcelle avant toute action.



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=9lhBx61x-LM>

Site d'informations sur les adventices : <http://www.infloweb.fr/>.

Evaluer l'état de vos parcelles en fin de campagne vous permettra d'élaborer un plan d'actions adapté et de suivre sa pertinence dans le temps.



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=qXygmT2w0BQ>

Récolte : adopter les bons réflexes

Nettoyer sa moissonneuse batteuse après la récolte de parcelles infestées est un moyen simple pour éviter de disséminer des graines d'adventices sur sa ferme.



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=bBBYjet-QM8>

Rotation et période de semis

L'allongement de la rotation, l'alternance de cultures d'hiver et de printemps, ainsi que le décalage des dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de cultures et à l'économie de l'exploitation.

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. 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 agronomiques et chimiques à modes d'actions différents.

En cas de très forte infestation de ray-grass en particulier (graminée susceptible de lever tout au long de l'année), choisir une « nouvelle » culture avec des solutions herbicides disponibles et efficaces ou à défaut, un fort pouvoir concurrentiel.

Pas de semis précoce sur les parcelles sales !

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales dans la culture.

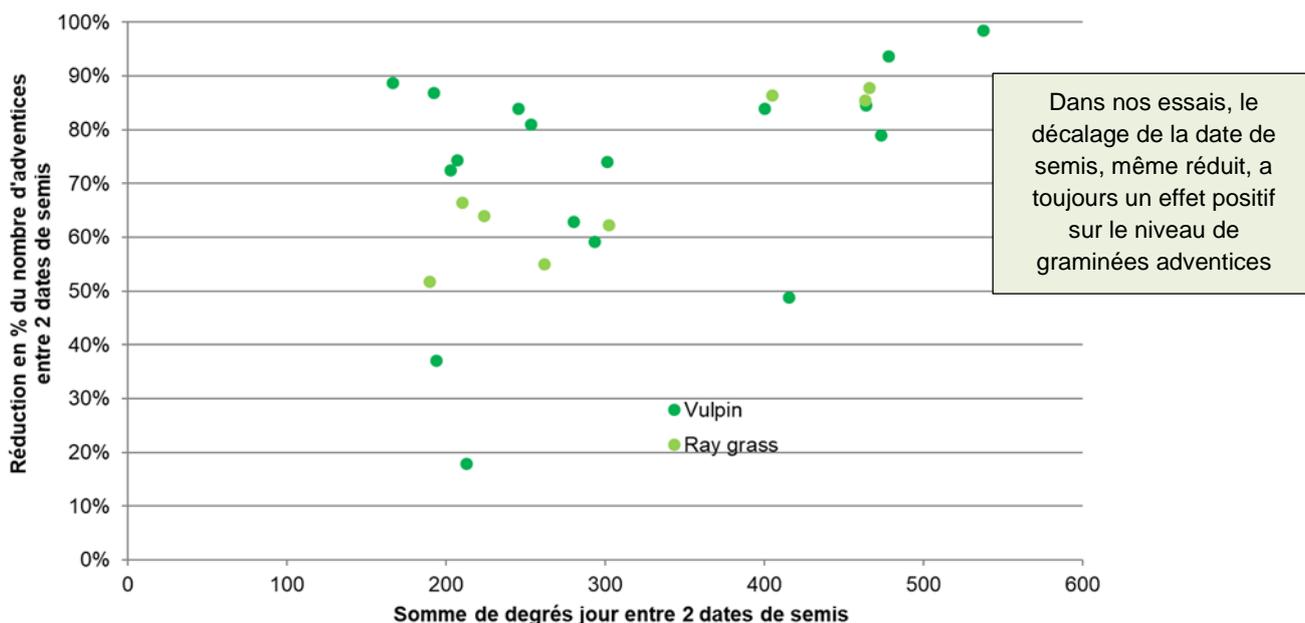
Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre + meilleure efficacité des herbicides).



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=3C2sXPdbkQQ>

Réduction des populations de ray-grass et de vulpins lors d'un décalage entre deux dates de semis (16 essais Blé tendre + Orge d'hiver 2016 à 2021). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



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 premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Un labour intermittent (tous les 3-4 ans) est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an.

Labourer en cas d'échec de désherbage

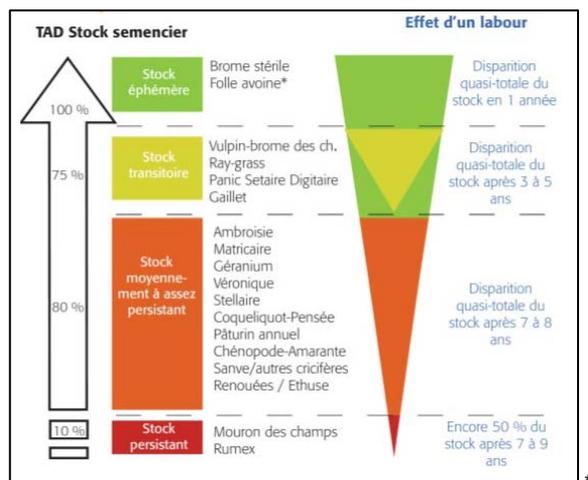
Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

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 bien que moins efficace, 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. Le tableau ci-dessous présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.



De par sa capacité à germer en profondeur, l'effet du labour sur folle avoine est neutre.

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

Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=-d6C_Y2sgE

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.

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 de préférence à disques qui viendront perturber le moins possible le lit de semis.

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 : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE

■ Alternier les modes d'action

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action.

La liste des produits proposés n'est pas exhaustive. En revanche, tous les produits cités sont référencés sur la « Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie » éditée par

les malteurs et brasseurs de France. En production brassicole, il faut en effet veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché.

On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant quand celui-ci est préconisé.

■ Rappels réglementaires

Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,
- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas

d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de températures faibles et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

■ Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufenacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore 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, bien enterré et rattaché), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe, flufenacet) : 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. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (iodosulfuron, FOPs, DENs) : les causes de phytotoxicité avec des antigraminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...).

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.

Des programmes de désherbage contre les vulpins

VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons la prélevée ou la post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. 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. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.**

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Trooper 2.5l + Compil 0.2l					56	1.8	Axial Pratic 1.2l + H 1l		antidicot. éventuel	45	1.0
	Sunfire 0.48l + Codix 2l				☹	71	1.8					
	Pontos 0.75l + Trinity 1.5l				☹	62	1.5					
	Pontos 1l	ou	Pontos 1l		☹	47	1.0					
	Quirinus 1l	ou	Quirinus 1l		☹	46	1.0					
			Fosburi 0.5l + Flight 2l			68	1.3					
			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	75	1.7					
			Merkur 3l		☹	60	1.0					

VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances aux solutions de sortie d'hiver (base DEN) : 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.

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Pontos 1l		☹	98	2.0	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		
			ou Fosburi 0.6l			101	2.0					
			ou Fosburi 0.5l + Flight 2l			119	2.3					
ou	Celtic 2.5		ou Merkur 3l		☹	92	2.0					
			ou Quirinus 1		☹	78	2.0					

Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations et/ou retarder un peu la deuxième application en cas de symptômes légers de phytotoxicité suite au premier passage.

Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.

Des programmes de désherbage contre les ray-grass

RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons la prélevée ou post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.**

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Defi 3l + Compil 0.15					50	1.1	Axial Pratic 1.2l + H 1l		antidicot. éventuel	42	1.0
	Defi 3l + Codix 1.5l					69	1.2					
	Pontos 0.75l + Trinity 1.5l				☹	62	1.5					
			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	75	1.7					
			Pontos 0.75l + Defi 3l *		☹	78	1.4					

* cette solution peut être un peu agressive mais c'est aussi un gage d'efficacité

RAY-GRASS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances au mode d'action de sortie d'hiver (groupe A) : Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	126	2.7	STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		
ou	Defi 4l		ou Pontos 1l		☹	90	1.8					

Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations et/ou retarder un peu la deuxième application en cas de symptômes légers de phytotoxicité suite au premier passage. **Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.**

Des programmes de désherbage contre les brômes

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 (effet secondaire) ont une action sur le brome. Le rattrapage proposé ne vise que le vulpin ou le ray-grass. **Un labour sera plus efficace !**

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l			101	2.0	Rattrapage éventuel sur vulpins Axial Pratic 0.9l + H 1l		antidicot. éventuel	40	0.8

Des solutions complémentaires anti-dicotylédones

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

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	prélevée	levée	1 à 2 F. de la culture	3 Feuilles	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Flore diverse sauf gaillet			Alliance* WG 50 g (B, F1 - 2, 12)		19	1					
Véroniques, pensées			Picosolo 70-80g (F1 - 12)		10.5-12	0.5 - 0.6					
			Allié Express 30g (B, E - 2, 14)		12	0.6					
			DFF 0.2 (F1 - 12)		8.5	0.7					
Matricaires, crucifères, géraniums, coquelicots			Spécialités de metsulfuron méthyl autorisées à l'automne* 15 g (B - 2)		4	0.5					
Ombellifères (anthesisque), géranium			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl autorisées à l'automne* 15 g (B - 2)		4	0.5	OU		Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* 20-30 g (B - 2)		5-8 0.7 - 1
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant							Primus WG 10g (B - 2) + Picotop 1 (F1, O - 12, 4)			28	1.4
							Starane 200 0.4 (O - 4) + metsulfuron-méthyl* 15 g (B - 2) Canopia 70g (B - 2) Zypar* 0.75 (O, B - 4, 2) Synopsis* 35g (B - 2) Bastion 1.2 (B, O - 2, 4) Primus WG 30g (B - 2) Phyton** 75g (B - 2)			13 19 23 17 26.5 16.5 x	0.9 1 0.75 0.7 0.7 1 x
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Prowl 2 (K1 - 3)	OU	Prowl 2 (K1 - 3)		24	0.8	si besoin	base 2.4 MCPA (O - 4)	x	x	
	Flight 2 (K1, F1 - 3, 12)	OU	Flight 2 (K1, F1 - 3, 12)		26	0.5					
	Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)	OU	Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)		32.5	1					
	Codix 2.5 (K1, F1 - 3, 12)	OU	Codix 2.5 (K1, F1 - 3, 12)		43	1					
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)	OU	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		47.5	1					
						Picotop 1 (F1, O - 12, 4) + Pixxaro 0.375 (O - 4) à partir du 1er février			34	1.5	

* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%
**Interdit sur sols drainés

Pour des rattrapages spécifiques

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

	jusqu'à 2 nœuds			jusqu'à dernière feuille étalée		
		coût €/ha	IFT produit		coût €/ha	IFT produit
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	11 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O - 2, 4)	11 17	0.5 0.5
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B - , 2) 1	22.5 31	1 1			
Folle avoine	Fenova super 1 (A - 1) + H	38	1	Délai Avant récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 (A - 1) + H	36	0.75
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 1er mars ou à partir du 1er février, Bofix* 2.5 (O - 4) / du 1er mars, Ariane New* 2.25 (O - 4)	21.5 30 36	1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo * 25-30 g (B - 2) Chardex/Effigo 1.5 (O - 4)	6-8 21.5	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B - 4, 2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O, B - 4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	31 31	1 1
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O - 4) Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30-40 g Harmony M SX (B - 2) 150g Pixxaro EC 0.5 (O - 4) à partir du 1er février	15.6 6-8 12.5 - 17 21 22.5	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1

* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%

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

DOSES ET STADES DES HERBICIDES POUR LE DESHERBAGE DE L'ORGE D'HIVER

Antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMIS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMIS-PREIEVEE										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	+	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	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				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	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+			*	
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	39.6		+	+	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/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

Antigraminées foliaires et racinaires

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
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).

Antigraminées 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 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	38	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	38	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	38	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.

Antidicotylédones

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	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	20	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 (5)	0.035 kg	20	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 (6)	0.045 kg	19	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)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	+
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	+
DFF solo*	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.06 kg	15	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+		+						
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	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
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+
Ornera LQM	1 l	31	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
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	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	23		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	23		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	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	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.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

* Nombreuses spécialités.

** dose variable en fonction des 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	Marricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	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	48	+	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	20	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	20	+	+	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	19	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)	35	+	1.5	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/	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	15	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	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	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
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Omnera LQM	1 l	31	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
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		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	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	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 plus d'informations, n'hésitez pas à contacter l'équipe régionale Lorraine



Justin De Rekeneire
j.derekeneire@arvalis.fr



Benjamin Collin
b.collin@arvalis.fr



Pascaline Pierson
p.pierson@arvalis.fr

Ingénieurs régionaux :

Benjamin Collin b.collin@arvalis.fr
Justin De Rekeneire j.derekeneire@arvalis.fr
Pascaline Pierson p.pierson@arvalis.fr

Equipes techniques et administratives :

Romain BLAZY
Emeline GAMBETTE
Jean-Marie GROSSE
Nicolas MUNIER
Aurélien JOMIER
Ophélie DEMUYTER

Ferme Expérimentale Professionnelle Lorraine
16, rue du moulin de Moncelle - 55 160 ST HILAIRE EN WOEVRE
Tel : 03 29 87 50 23 - Email : O.DEMUYTER@arvalis.fr