

Choisir & Décider



ORGE D'HIVER

Variétés et interventions d'automne

*Préconisations régionales
campagne 2023-2024*



**Centre,
Ile de France,
Auvergne, Limousin**

Actualisation du 04/10/2023

Présence d'ARVALIS dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Fourrages :
Antoine BUTEAU
Carole GIGOT

Directrice de Région :
Nathalie BIGONNEAU - n.bigonneau@arvalis.fr -
Tél. 06 78 86 64 13
Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY

Assistantes :
Valérie BONNEAU – v.bonneau@arvalis.fr
Claire EMERIT – c.emerit@arvalis.fr

CENTRE Ouzouer-le-Marché

Ingénieurs : Aurélie AUGIS,
Bastien CHOPINEAU, Cyrille GAUJARD
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : ATGER Guillaume,
J. Christophe GAPIN, Céline HUET,
Antoine PELLE, Frédéric SAVIGNARD,
Anthony CHASSELOUP .

BERRY NIVERNAIS Le Chaumoy

Ingénieurs : Edouard BARANGER,
Audrey PEGUES
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE
Thierry REMOND, Adrien TURRY,
MICHEL Clément

CENTRE LIMOUSIN Jeu-les-Bois

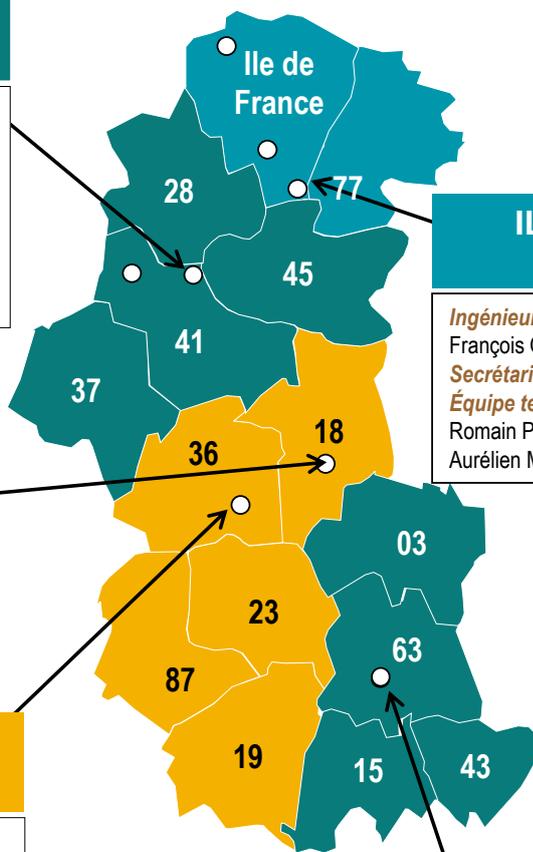
Ingénieurs : Antoine BUTEAU,
Carole GIGOT
Secrétariat : Valérie BONNEAU

ILE DE FRANCE Boigneville

Ingénieurs : Delphine BOUTTET,
François GHIGONIS, Morgane VIDAL
Secrétariat : Laura CABAN
Équipe technique : Kevin AUDEBERT,
Romain PESOU, Stéphane PORREZ,
Aurélien MENIL, Bérénice DANIELOU

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Cécile DE FIGUEIREDO
Équipe technique : Christophe COUDERT,
Aurélien GEILLE



Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & Décider – Préconisations régionales ».

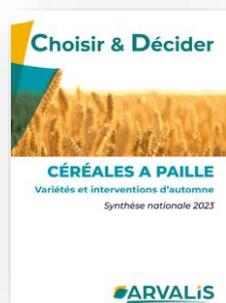
Deux types de documents vous sont aujourd’hui proposés :



Des guides de préconisations régionales par espèce. Vous y retrouverez nos préconisations variétales accompagnées de nos synthèses régionales, un point sur les traitements de semences et la lutte contre les ravageurs de début de cycle et nos stratégies de désherbage.

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d’ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.



Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale » regroupant toutes nos synthèses variétales France entière, nos synthèses nationales herbicides et traitement de semences.

Nous remercions tous nos partenaires pour ce réseau d’essais et en particulier ceux de notre région : les Coopératives Axéreal et IDF Sud, l’UCATA, les Chambres d’Agriculture de Charente Maritime, de l’Allier et de la région Ile de France ainsi que les sélectionneurs et les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2023 ?	4
PRECONISATIONS EN RESUME :	4
LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2024 : ORGE D'HIVER.....	5
COMMENTAIRES SUR LES VARIETES	6
RENDEMENTS 2023 : ZONES CENTRE, POITOU CHARENTES, BOURGOGNE	10
RENDEMENTS PLURIANNUELS : CENTRE, POITOU CHARENTES, BOURGOGNE	12
RENDEMENTS PLURIANNUELS : SUD	13
RENDEMENTS PLURIANNUELS : NORD	14
Rappel sur les mosaïques jaunes de l'orge	15
Caractéristiques des variétés	16
CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES	16
CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES	18
CARACTERISTIQUES QUALITES	22
Catalogue des variétés d'orge d'hiver	25
ORGE D'HIVER 6 RANGS	25
ORGE D'HIVER 2 RANGS	26
Dates et densités de semis	27
Orge de Printemps semée à l'automne : quelle conduite ?	30
RETOUR SUR LES ELEMENTS STRATEGIQUES DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE	30
EN RESUME :	34
Traitements de semences sur orge	35
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge d'hiver	36
Lutte contre les limaces	39
Désherbage	42
ACTUALITES HERBICIDES.....	42
L'AGRONOMIE AVANT TOUT !	43
SOLUTIONS DESHERBAGE : ORGES D'HIVER.....	46
SOLUTIONS DESHERBAGE : ORGES DE PRINTEMPS SEMEES A L'AUTOMNE	59

Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2023 ?

Identifier le meilleur compromis rendement/débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, le débouché variété brassicole ou fourrager sera le premier critère de sélection.

Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement, d'autres critères tels que la sensibilité à divers accidents, doivent être pris en compte.

PRECONISATIONS EN RESUME :

La tolérance à la Jaunisse Nanisante de l'Orge devient un critère incontournable dans le choix d'une variété d'orge d'hiver. En orge fourragère, l'offre s'est suffisamment étoffée pour ne plus faire de concession sur les autres critères (rendements,

agronomie, etc ...). En orge brassicole, l'offre est encore restreinte, toutes variétés tolérantes à la JNO dont votre organisme aura trouvé un débouché, présentent un intérêt.

	VARIETES BRASSICOLES	VARIETES FOURRAGERES
Valeurs sûres	KWS FARO, PIXEL, DEMENTIEL	KWS BORRELLY (JNO) KWS JOYAU (JNO) LG ZEBRA (JNO) <u>Nord IDF</u> : DEMENTIEL, SY SCOOP (hybride)
Variétés à essayer	CARROUSEL (JNO) CONSTEL (JNO)	<u>Nord IDF</u> : FASCINATION (JNO) SY LOONA (hyb), SY BANKOOK (hyb) <u>Limagne</u> : FACINATION (JNO), INTEGRAL
Variétés nouvelles à suivre	<u>En observation étape 1</u> : TORRENTIEL (JNO) KWS DELIS (JNO) <u>En observation étape 2</u> : Comtesse	LG ZORICA (JNO)
Tolérantes mosaïques		SENSATION (JNO, Y2) A suivre : KWS SPLENDIS (JNO, Y2)

En gras, les variétés ayant les écarts Traité-Non traité les plus faibles.

En MAJUSCULES, les orges 6 rangs – escourgeons

En minuscules, les orges 2 rangs

LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2024 : ORGE D'HIVER

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées		
Supérieur à 15 000 ha		KWS FARO
Inférieur à 15 000 ha	Salamandre	PIXEL, ETINCEL, ISOCEL, VISUEL
Usage limité		DEMENTIEL, CARROUSEL, CONSTEL
Variété en observation commerciale : <i>étape 2</i>	Comtesse	
Variété en observation commerciale : <i>étape 1</i>		TORRENTIEL, KWS DELIS
Variétés admises en validation technologique		

Usage limité : Variété adaptée à certains cahiers des charges dont le débouché est à sécuriser.

En observation commerciale et industrielle :

- **Etape 2** = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

- **Etape 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.

Admises en validation technologique : Variétés nouvellement inscrites sur la liste à orientation brassicole du CTPS et proposées par le CBMO aux tests pilotes IFBM.

COMMENTAIRES SUR LES VARIETES

**Attention, tolérance à la JNO ne signifie pas résistance.
En situations de fortes infestations, ces variétés peuvent présenter des symptômes et potentiellement des pertes de rendements.**

La tolérance JNO ne prémunit pas du virus des pieds chétifs transmis par les cicadelles.

Les commentaires ci-dessous reposent sur l'analyse des regroupements d'essais :

- Centre, Poitou Charentes, Bourgogne (pour la zone Sud de la région Centre)
- Nord (pour la zone Nord de l'Île de France)
- Sud (pour la zone Auvergne et variétés fourragères)

Variétés préférées par les Malteurs et Brasseurs

KWS FARO, PIXEL et DEMENTIEL, dans la liste préférée des malteurs, tiennent toujours leur place en matière de productivité contrairement à **ETINCEL, ISOCEL et VISUEL** qui sont aujourd'hui dépassées.

KWS FARO (KWS Momont – 2018 - 6 rangs)



C'est la variété la plus développée pour le débouché brassicole. Dans la moyenne du regroupement Centre cette année, sa productivité est en retrait en pluriannuel dans tous les secteurs. Précoce, elle est sensible aux maladies en particulier à la rouille naine. La perte de rendement en absence de traitement fongicide est élevée, 16 q/ha en moyenne pluriannuelle. Elle reste peu sensible à la verse. Ses niveaux de calibrage sont bons et son PS est élevé, parmi les meilleurs en 6 rangs. Sa teneur en protéines est contenue.

PIXEL (Secobra – 2017 - 6 rangs)



Variété demi-précoce, avec des rendements proches de KWS FARO ces dernières années dans toutes les zones. Elle est assez sensible aux maladies. Sa tenue de tige est moyenne. Ses niveaux de calibrage sont en retrait par rapport aux autres variétés brassicoles. Son PS est inférieur aux autres variétés brassicoles. Teneur en protéine contenue.

Variétés préférées mais en usage limité

DEMENTIEL (Secobra – 2020 - 6 rangs)



Variété demi-précoce dont la productivité en pluriannuel en zone Centre est proche de la moyenne malgré de meilleurs résultats en 2023. Ses résultats pluriannuels sont meilleurs en zone Nord malgré une performance moyenne cette année. Ses écarts Traités – Non traité sont proches de PIXEL. Rouille naine à surveiller. Sa tenue de tige est moyenne. Ses niveaux de calibrage et son PS sont moyens. Sa teneur en protéines reste contenue.

Carrousel (Secobra – 2022 - 6 rangs)



Variété précoce, tolérante JNO. Après sa contre-performance de 2022, sa productivité en 2023 est proche de la moyenne en zone Centre. Elle s'en sort mieux en zone Nord. Moyennement sensible à la verse, son profil maladies est moyen, avec une perte moyenne de 10.5 q/ha en l'absence de protection fongicide. PS très bon. Malgré des résultats un peu décevants en 2023, ses niveaux de calibrage sont très bons en pluriannuel. Teneur en protéines contenue.

CONSTEL (Secobra – 2022 - 6 rangs)



Très précoce, tolérante JNO, se positionne au niveau de la moyenne cette année en zone Centre. Plus décevante en zone Nord.

Moyennement sensible à la verse. Très sensible à la rouille naine, ses écarts Traité – Non traité sont proches de ceux de KWS FARO. PS correct. Très bon niveau de calibrage en 2023, supérieur aux années précédentes.

Variétés en observation commercial et industrielle par les Malteurs et Brasseurs

Comtesse (Secobra – 2022 - 2 rangs)



Orge à 2 rangs, très précoce. Après une bonne performance en 2022 en zone Centre, ses résultats sont en retrait avec une forte irrégularité. En zone Nord, elle se classe un peu en-dessous de la moyenne. Moyennement résistante à la verse, ses écarts Traité – Non traité sont très faibles en lien avec un bon comportement maladies à l'exception de la ramulariose. Son PS et son calibrage sont très bons.

KWS DELIS (KWS Momont – 2023 - 6 rangs)



Variété précoce, tolérante JNO. Résultats 2023 : bons en zone Centre et dans la moyenne en zone Nord. Moyennement sensible à la verse. Ses écarts Traité – Non traité sont parmi les plus faibles des variétés brassicoles (autour de 8 q/ha) grâce à un profil maladies équilibré à l'exception de la ramulariose. PS correct. Niveaux de calibrage en retrait sur 3 ans au regard des autres variétés brassicoles. Variété qui a tendance à faire un peu de protéines.

TORRENTIEL (Secobra - 2023 – 6 rangs)



Variété précoce, tolérante JNO. Bonne performance en 2023, au-dessus de ses résultats obtenus lors de son inscription. Sensible à très sensible la verse, son profil maladies équilibré lui permet d'obtenir des écarts Traité - Non traité contenus (9.5 q/ha). PS assez moyen, proche de PIXEL. Niveaux de calibrage moyens, légèrement inférieur à la moyenne pluriannuelle. Teneur en protéines contenue.

Variétés fourragères



L'offre variétale tolérante JNO s'est rapidement étoffée, avec des niveaux de rendements très satisfaisants. Ce critère est, aujourd'hui, incontournable dans son choix variétal et concerne toutes les variétés présentées ci-dessous.

En 2023, le réseau compte seulement 2 nouveautés, toutes deux tolérantes à la JNO :

LG ZORICA : Ses très bons résultats en rendement, supérieurs à ceux de son inscription, lui font prendre la tête des réseaux Centre, Sud et Nord. Moyennement sensible à la verse, elle présente un écart T-NT plutôt contenu (9 q/ha) malgré une sensibilité identifiée à la rhynchosporiose. Bon PS.

KWS SPLENDIS : Sa productivité est plus limitée (99 % en zone Centre, 97 % en zone Nord et 91 % en zone sud). Elle présente le double avantage de la tolérance à la JNO et à la mosaïque de type Y2 ainsi que les écarts T-NT les plus faibles, reflet d'un bon comportement général aux maladies et particulièrement à la rouille naine. Sensible verse. PS moyen.

Parmi les inscriptions 2022 :

En zone Nord et Sud, **FASCINATION** et **INTEGRAL** confirment, chacune à son niveau, leurs bons résultats 2022. **FASCINATION** a l'avantage de présenter des écarts T-NT très faibles. Leurs PS sont moyens.

Après une année prometteuse en zone Centre, la productivité de **LG ZEBULON** est en retrait cette année. Ses écarts T-NT restent contenus mais sa tenue de tige n'est que moyenne cette année. PS moyen.

ETERNEL et **LG ZELDA**, toutes deux en observation commerciale et technologique en 2023 ont été sorties de la liste des variétés brassicoles.

ETERNEL affiche des rendements à la moyenne en zones Centre et Sud et légèrement au-dessus de la moyenne en zone Nord contrairement à l'année dernière. Peu sensible à la verse, ses écarts T-NT sont dans les plus faibles et son PS bon.

LG ZELDA reste à la moyenne en rendement en zone Nord. En zone Centre, ces résultats sont bons (meilleurs qu'en 2022). Par contre, elle confirme sa sensibilité maladies (15 q/ha sans protection fongicide) avec une faiblesse marquée en rhynchosporiose. Son PS est en-dessous de la moyenne.

D'autres escourgeons fourragers, plus anciens, tolérants à la JNO restent des valeurs sûres. On peut citer **KWS BORRELLY** qui reste une référence en productivité en zone Centre ou **KWS JOYAU** qui reste à la moyenne en productivité. On notera un profil maladies-verse un peu moins robuste pour **KWS BORRELLY**.

De même, **LG ZEBRA** confirme ses résultats de rendement (bon en zones Centre et Sud, seulement à la moyenne en zone Nord) ainsi que sa bonne tenue de tige et sa sensibilité à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose.

SENSATION en retrait niveau productivité en 2023 présente le double avantage de la tolérance à la JNO et à la mosaïque de type Y2.

Du côté des 2 rangs, tolérante JNO, **LG Caiman** (demi-tardive) fait une contre-performance en rendement. Elle est assez sensible à la verse mais assez tolérante à l'helminthosporiose et à la rouille naine.

Hybrides : calculer leur intérêt technico-économique avant d'investir

Les variétés d'orge hybride que nous recommandons sur la zone Nord Ile de France apportent un gain de rendement par rapport aux lignées. Ce seul critère n'assure pas dans toutes les situations un gain net économique.

Il est indispensable de prendre en compte, au-delà des différences de caractéristiques habituelles entre variétés (résistances aux maladies et à la verse), le coût plus élevé de leurs semences et l'adaptation de la densité de semis possible (la diminution de la densité de semis dépend du secteur, du type de sol, des conditions d'implantations).

Aucune des variétés hybrides n'est aujourd'hui tolérante JNO. Trois hybrides non tolérants JNO se distinguent en zone Nord alliant productivité et bon comportement agronomique : **SY SCOOP** (valeur sûre), **SY LOONA**, **SY BANKOOK**.

RENDEMENTS 2023 : ZONES CENTRE, POITOU CHARENTES, BOURGOGNE

Résultats de la récolte 2023

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2023 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière.

Attention à ne pas se laisser tromper par la présentation graphique de la hiérarchie des rendements : les écarts entre variétés peuvent être faibles ! Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Régularité des rendements 2023 : zones Centre, Poitou Charentes, Bourgogne

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé		
					q/ha	% MG.	Moyenne et écart-type en q/ha		
7.5	T		8	LG ZORICA	104.3	110			
8	T		11	LG ZEBRA	99.9	105			
7.5	T		15	LG ZELDA	98.5	104			
7	T	Obs 1	9	TORRENTIEL*	96.8	102			
7.5	T		11	KWS BORRELLY*	96.7	102			
6.5		Préf*	12	DEMENTIEL	96.7	102			
7	T	Obs 1	8	KWS DELIS	96.1	101			
7	T		10	KWS JOYAU	95.0	100			
7	T	Préf*	10	CARROUSEL	94.8	100			
6	T		12	KWS EXQUIS	94.7	100			
7		Préf	16	KWS FARO	94.7	100			
7.5	T	Préf*	14	CONSTEL	94.6	100			
6.5		Préf	12	PIXEL*	93.9	99			
7	T		8	ETERNEL	93.8	99			
7	T		7	KWS SPLENDIS	93.5	99			
7.5		Obs 2	6	Comtesse	93.4	98			
8	T		13	SENSATION	92.5	97			
7	T		9	LG ZEBULON*	92.3	97			
5.5	T		11	LG Caiman*	89.8	95			
6	T		7	Idilic	85.0	90			
Moy. Générale					94.9		Le trait vertical représente la moyenne générale.		
ETR					3.8		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.		
Nombre d'essais					7				

* : 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 2024

Préf = Variété préférée

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.

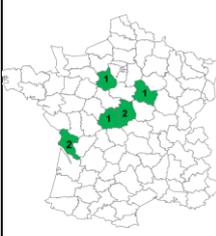
Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val = Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

6 - ½ tardif à ½ précoce	
4,5 - Très tardif	6,5 - ½ précoce
5 - Tardif	7 - Précoce
5,5 - ½ tardif	7,5 - Très précoce

Rendements 2023 par essai en q/ha : zones Centre, Poitou Charentes, Bourgogne

			Commune :	BLANCAFORT	CHOUDAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	NOYERS	ANTEZANT LA CHAPELLE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moy.
			Département :	18	36	28	18	89	17	17		
Préc. épiaison Tol. JNO Avis			Organisme :	UCATA	ARVALIS	ARVALIS	AXEREAAL	ARVALIS	CA 17	ARVALIS	q/ha	
			Date de semis :	11/10/2022	07/10/2022	07/10/2022	10/10/2022	06/10/2022	27/10/2022	27/10/2022		
			Type de sol :	LIMON SABLEUX	ARGILO-CALC. PROF.	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	ARGILO-CALC. SUP.	GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE		
			Prof. exploitable racines (cm)	70	100	120	120	75	80	80		
			Précédent :	BTH	BTH	BTH	BTH	BTH	BTH	Tsol		
7.5	T		LG ZORICA	99.9	101.0	138.9	104.9	81.3	99.1	104.8	104.3	8
8	T		LG ZEBRA	98.5	97.0	125.2	103.5	81.4	93.3	100.5	99.9	11
7.5	T		LG ZELDA	88.5	97.4	127.8	95.2	77.3	96.5	107.1	98.5	15
7	T	Obs 1	TORRENTIEL *	93.0	96.6		94.8	71.5	92.0	103.3	96.8	9
7.5	T		KWS BORRELLY *	96.4	95.7		90.6		93.7	97.1	96.7	11
6.5		Préf*	DEMENTIEL	84.8	95.3	123.6	94.6	74.1	96.7	107.7	96.7	12
7	T	Obs 1	KWS DELIS	89.6	92.8	129.4	89.5	76.9	90.9	103.5	96.1	8
7	T		KWS JOYAU	81.8	92.7	128.1	93.5	72.3	93.5	103.0	95.0	10
7	T	Préf*	CARROUSEL	86.3	95.2	126.5	91.5	72.8	91.9	99.7	94.8	10
6	T		KWS EXQUIS	81.7	94.8	132.1	88.0	72.0	93.0	101.4	94.7	12
7		Préf	KWS FARO	86.8	91.5	120.2	91.7	77.9	91.2	103.8	94.7	16
7.5	T	Préf*	CONSTEL	83.1	93.6	126.8	95.9	74.6	92.2	96.3	94.6	14
6.5		Préf	PIXEL *	87.0	87.8	127.4	92.4	74.4		97.1	93.9	12
7	T		ETERNEL	81.3	92.9	120.9	93.9	74.5	92.4	100.7	93.8	8
7	T		KWS SPLENDIS	86.3	91.3	122.4	88.7	75.9	90.5	99.5	93.5	7
7.5		Obs 2	Comtesse	87.9	91.5	113.6	85.8	77.0	93.6	104.6	93.4	6
8	T		SENSATION	80.7	93.1	132.4	90.1	73.1	82.6	95.2	92.5	13
7	T		LG ZEBULON *	85.9	93.7	115.3	87.2	78.3		96.1	92.3	9
5.5	T		LG Caiman *	83.8	85.4	118.4	79.7		89.2	102.0	89.8	11
6	T		Idilic	79.2	83.2	110.4	74.9	68.4	85.1	94.0	85.0	7
Moy.. Essais (q/ha)				87.1	93.1	124.5	91.3	75.1	91.9	100.9	94.9	
ETR essai :				3.1	2.7	2.7	3.7	1.5	2.4	4.1	3.8	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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 2024

Préf = Variété préférée

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 m

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 var

Précocité à épiaison 6 - ½ tardif à ¼ précoce

4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce

5 - Tardif 7 - Précoce

5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

RENDEMENTS PLURIANNUELS : CENTRE, POITOU CHARENTES, BOURGOGNE

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 : 23 = 2023).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2020 et 2021 en France. Ces valeurs ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne pluriannuelle.

	Précocité épilaison	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine	Avis Malterie	JNO
7.5	5	6	6			T
8	5	5	6			T
7.5	7	5	6			T
7	6	6	7	Obs 1		T
7.5	4	5	5			T
7	6	6	7	Obs 1		T
8	6	6	6			T
7.5	6	6	6	Obs 2		T
7	6	7	5			T
6.5	6	6	5	Préf*		T
5.5	4	6	6			T
7	6	5	5			T
7.5	5	6	3	Préf*		T
6.5	5	5	6	Préf		T
7	6	5	8			T
7	5	6	7			T
7	5	6	5	Préf		T
7	5	6	6	Préf*		T
6	6	6	6			T
7	4	5	6	Préf		T
6	6	6	6			T

LG ZORICA

LG ZEBRA

KWS BORRELLY

TORRENTIEL

LG ZELDA

KWS DELIS

SENSATION

Comtesse

KWS JOYAU

DEMENTIEL

LG Caiman

ETERNEL

CONSTEL

PIXEL

KWS SPLENDIS

LG ZEBULON

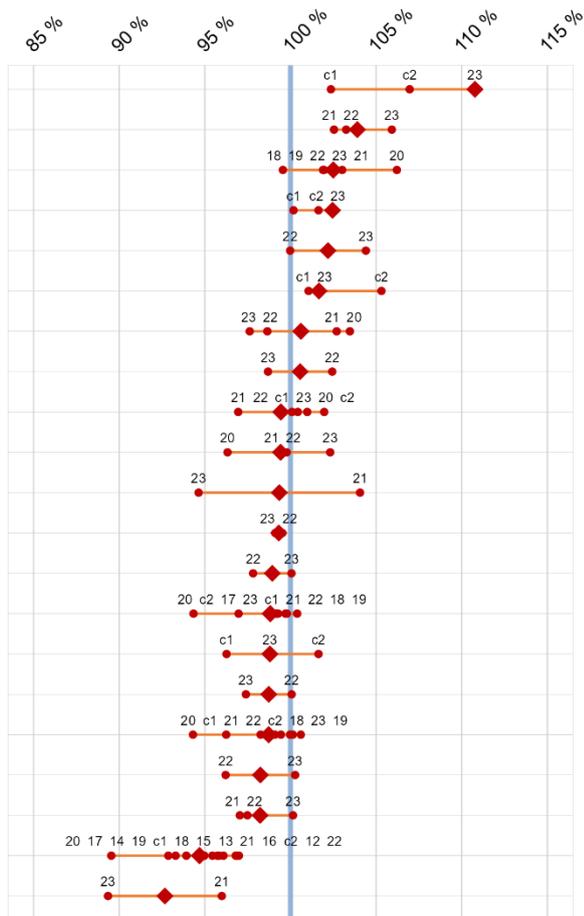
KWS FARO

CARROUSEL

KWS EXQUIS

ETINCEL

Idilic

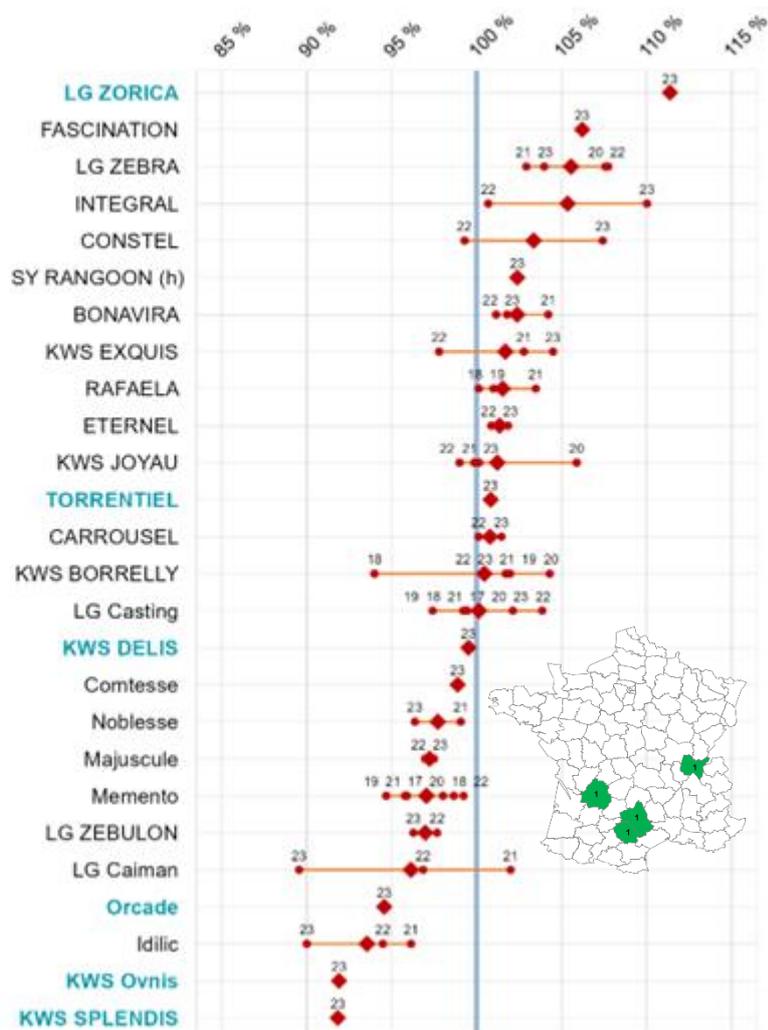


Nouveautés 2023

Préf* : variétés préférées à usage limité (variétés adaptées à certains cahiers des charges dont le débouché est à sécuriser (source : CBMO, récolte 2024).

RENDEMENTS PLURIANNUELS : SUD

	Précocité épiaison	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine	Avis Maiterie	JNO
7.5	5	6	6			T
8	5	6	5			T
8	5	5	6			T
7	5	6	6			T
7.5	5	6	3	Préf*		T
7	6	6	6			T
6.5	5	6	4			T
6	6	6	6			T
7.5	5	7	5			T
7	6	5	5			T
7	6	7	5			T
7	6	6	7	Obs 1		T
7	5	6	6	Préf*		T
7.5	7	5	6			T
6.5	6	7	6			T
7	6	6	7	Obs 1		T
7.5	6	6	6	Obs 2		T
6.5	(5)	6	5			T
6.5	5	7	6			T
6	7	6	7			T
7	5	6	7			T
5.5	4	6	6			T
6	6	6	7			T
6	6	6	6			T
6.5	7	7	6			T
7	6	5	6			T

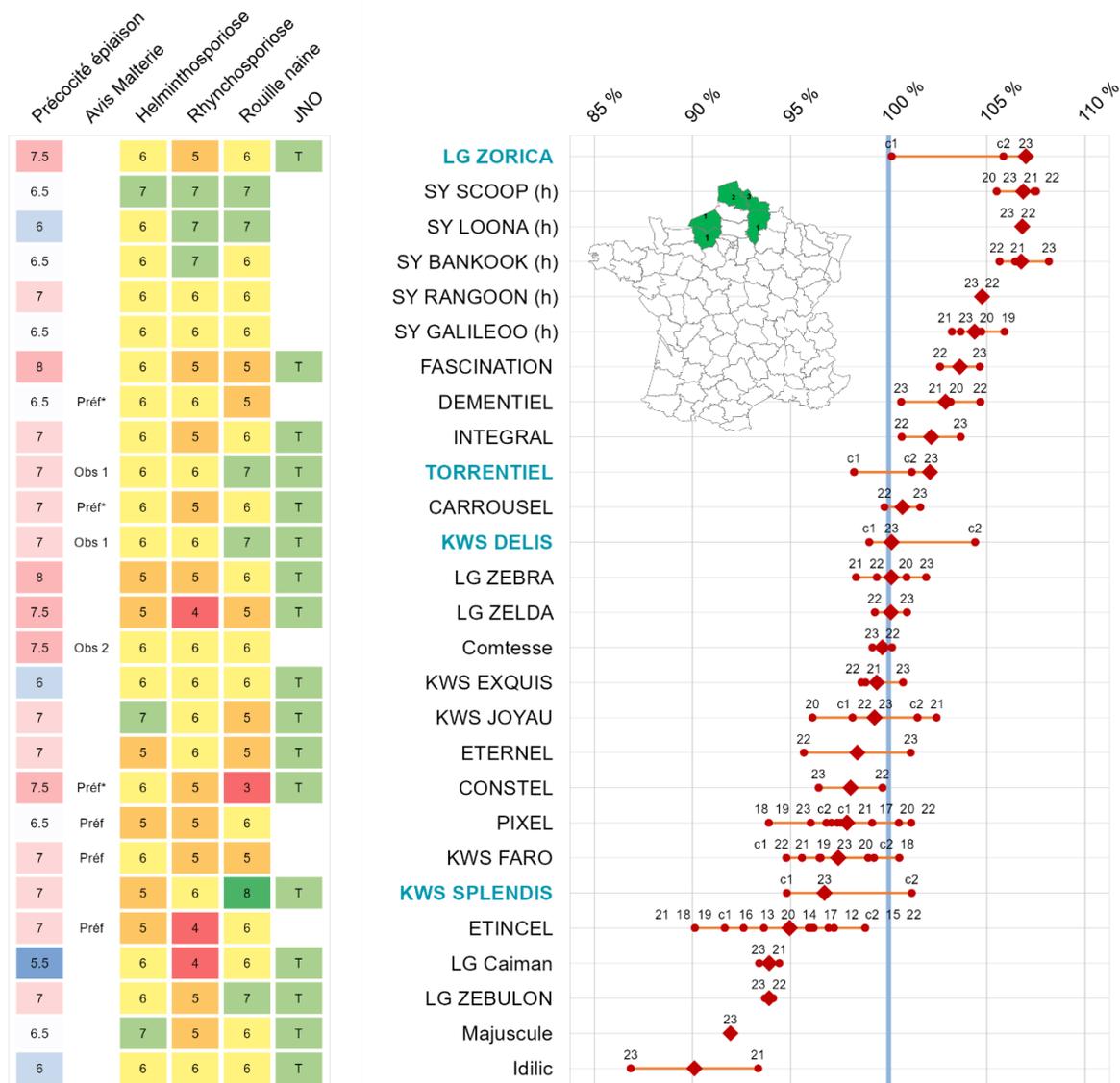


Nouveautés 2023

Préf* : variétés préférées à usage limité (variétés adaptées à certains cahiers des charges dont le débouché est à sécuriser (source : CBMO, récolte 2024).

RENDEMENTS PLURIANNUELS : NORD

En raison des Culturales, il n'y a pas eu d'essai ARVALIS en Ile de France en 2023. Malgré tout, ce regroupement Nord nous permet de donner des tendances pour le Nord Ile de France.



Nouveautés 2023

Préf* : variétés préférées à usage limité (variétés adaptées à certains cahiers des charges dont le débouché est à sécuriser (source : CBMO, récolte 2024)

Rappel

sur les mosaïques jaunes de l'orge

Le projet CASDAR « Mosa-Hordeum » (2013-2016), piloté par le GEVES avec différents partenaires de la filière orge, a permis d'apporter des connaissances sur le pathotype 2 de la mosaïque jaune de l'orge (BaYMV Y2). Apparue au début des années 2000, ce virus s'est développé dans toutes les zones traditionnelles à la mosaïque de l'orge et est actuellement prépondérant en France.

On a d'abord pensé que la mosaïque de type Y2 n'impactait pas le rendement, mais des mesures en 2009-2010 ont prouvé le contraire. La nuisibilité moyenne sur orge mesurée dans ce projet est de 12 q/ha - soit une perte de 20 % du rendement, avec des pertes allant de 0 à 45 q/ha suivant les années et la virulence de l'attaque dans les zones contaminées.

En revanche, le virus impacte peu la qualité brassicole des orges. Le taux de protéines augmente en moyenne de 0,2 point, en restant dans les normes de la filière.

Le seul moyen de lutte contre les mosaïques est la résistance variétale.

En orge d'hiver : La quasi-totalité des variétés d'orge d'hiver était résistante au virus BaYMV Y1, suite aux croisements effectués avec une variété d'orge résistante d'origine. Actuellement le GEVES, ne peut plus caractériser la résistance à la mosaïque 1, pour cause de contamination de toutes leurs parcelles par Y2. La résistance à la mosaïque Y1 des variétés nouvellement inscrites chaque année n'est donc plus mesurée au champ depuis 2015.

En revanche, Amandine et Majuscule pour les 2 rangs et KWS OXYGENE, KWS SPLENDIS, LG ZENIKA pour les 6 rangs sont affichées résistante à BaYMV Y2.

En orge de printemps : Toutes les variétés du marché sont sensibles à Y1 et à Y2.

Caractéristiques des variétés

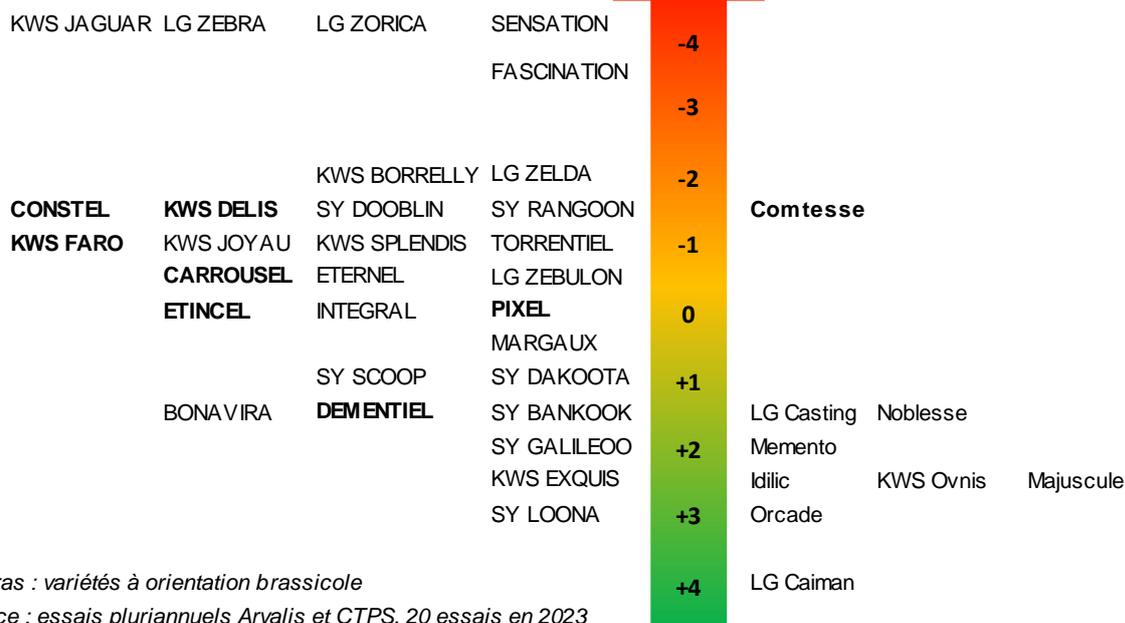
CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

Précocité épiaison : Ecart en jours par rapport à Etincel (en pluriannuel)

ESCORGEONS

jours

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 20 essais en 2023

Rythme de développement des variétés : précocités à montaison et épiaison

PRECOCITE A EPIAISON *	Ultra Précoce 8						LG ZEBRA (SENSATION)
	Très précoce 7.5				(Comtesse) KWS BORRELLY	CONSTEL KWS JAGUAR (LG ZENIKA)	LG ZELDA LG ZODIAC (LG ZORICA) RAFAELA (Spazio)
	Précoce 7			ETINCEL	ETERNEL (KWS DELIS) KWS FARO KWS JOYAU (KWS SPLENDIS) LG ZEBULON Salamandre	CARROUSEL INTEGRAL (TORRENTIEL)	
	1/2 Précoce 6.5			Augusta (California) KWS FEERIS (KWS Ovnis) LG Casting MARGAUX SY BANKOOK SY GALILEOO SY SCOOP TEKTOO	BONAVIRA DEMENTIEL KWS OXYGENE Majuscule PIXEL	(Amandine)	
	1/2 Précoce 6		(Calypso) KWS AKKORD Memento	Idilic KWS EXQUIS (SY LOONA) Maltesse	(Orcade)		
	Assez Tardive 5.5		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

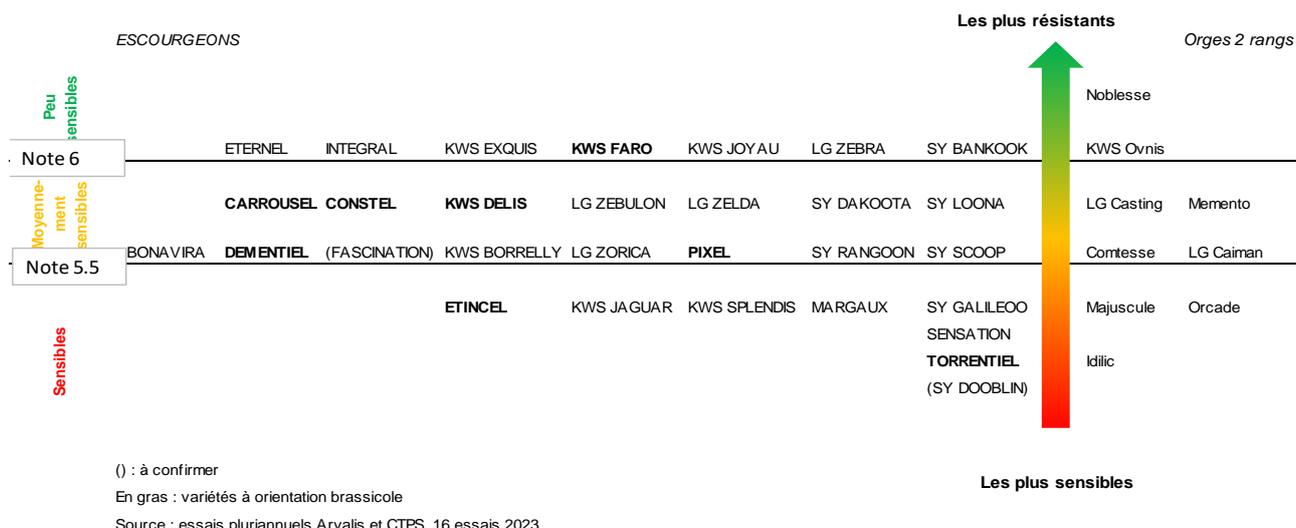
** Source des données d'essais ARVALIS-Institut du Végétal

Entre () : à confirmer

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

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

Verse

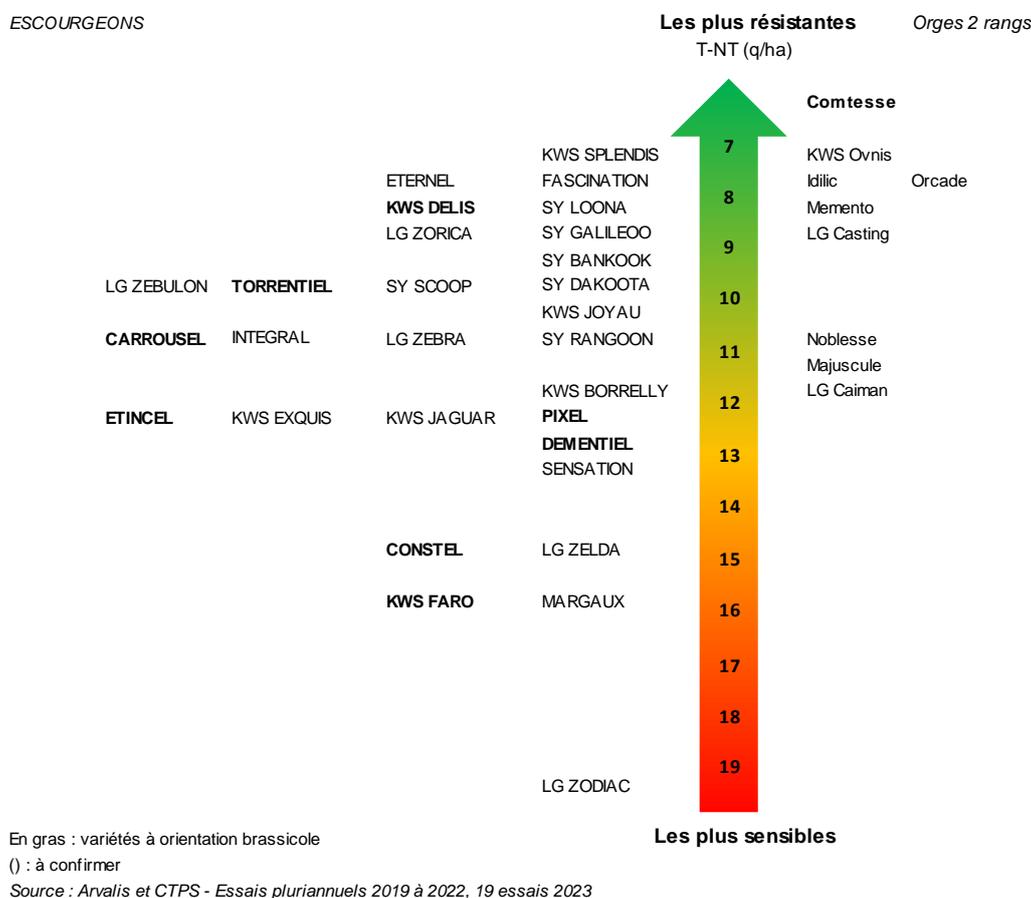


Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité fongicide

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais des zones concernées, dans un contexte maladies diversifiées :

Rhynchosporiose, Helminthosporiose Teres, Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine.

NUISIBILITE Moitié Nord France (2020-2023)



NUISIBILITE Moitié Sud France (2017-2023)

ESCOURGEONS

ETERNEL	KWS JAGUAR	KWS JOYAU	LG ZEBULON
BONA VIRA	CONSTEL	INTEGRAL	KWS EXQUIS
	(FASCINATION)	(KWS DELIS)	(KWS SPLENDIS)
	CARROUSEL	ETINCEL	KWS BORRELLY

En gras : variétés à orientation brassicole

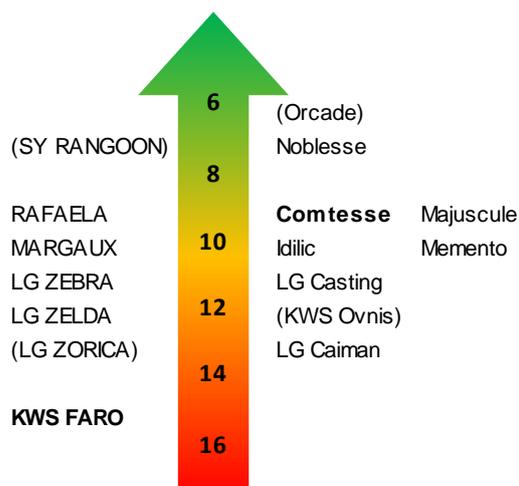
() : à confirmer

Source : Arvalis - essais pluriannuels 2017 à 2023, 4 essais 2023

Les plus résistantes

T-NT (q/ha)

Orges 2 rangs



Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis de la rhynchosporiose

ESCOURGEONS

ETERNEL	KWS BORRELLY	KWS DELIS	KWS JOYAU	KWS SPLENDIS
			CARROUSEL	CONSTEL
	FASCINATION	KWS FARO	KWS JAGUAR	LG ZEBULON

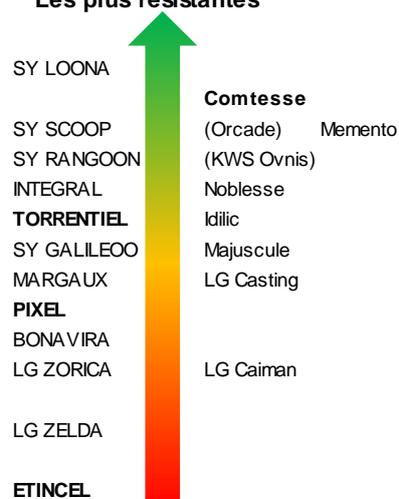
() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 7 essais 2023

Les plus résistantes

Orges 2 rangs



Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose teres



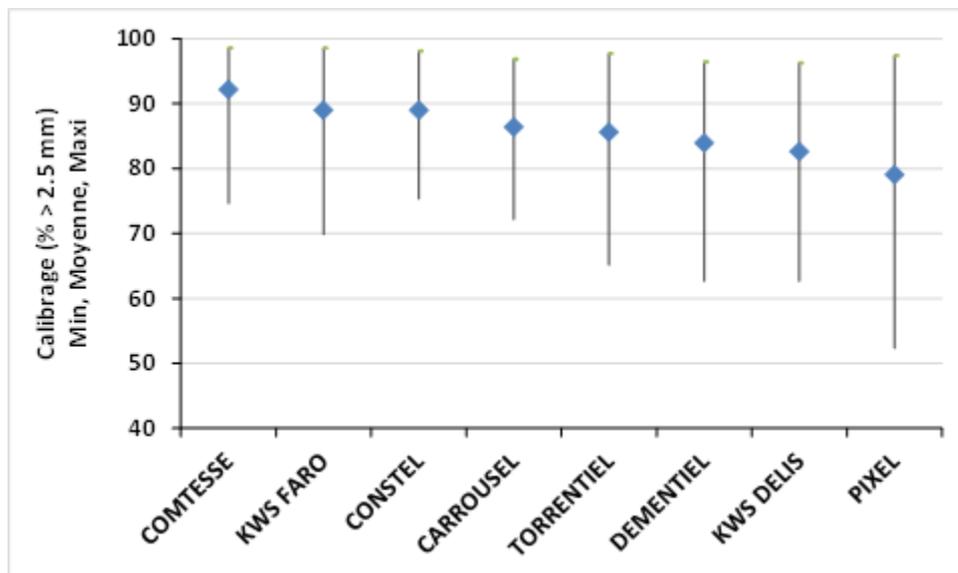
Comportement vis-à-vis de la Rouille Naine



CARACTERISTIQUES QUALITES

Les malteurs demandent des lots d'orges avec des grains de taille d'au moins 90 % supérieure à 2,5 mm.

Calibrage 2023 : 9 essais en 2023 (17, 18, 27, 28, 36, 51, 76, 89)

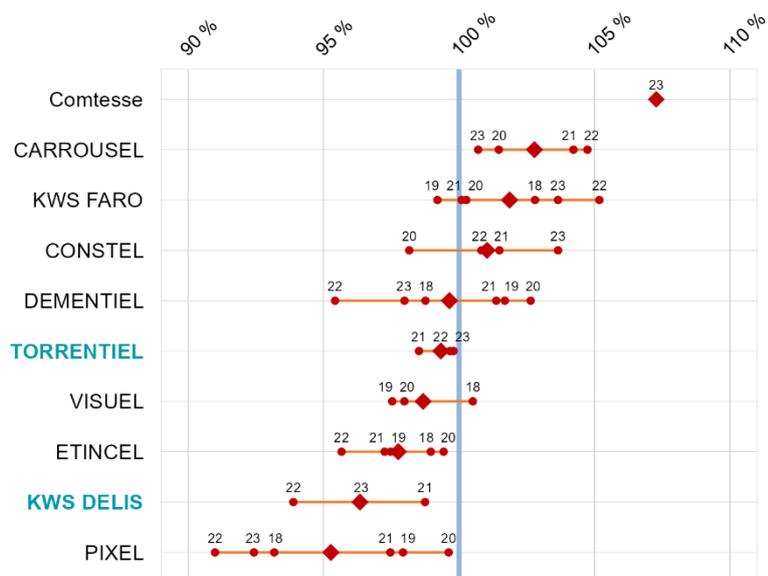


Calibrage pluriannuel, 2018 à 2023

Calibrage pluriannuel, 2018 à 2023 (données CTPS pour DEMENTIEL en 2018 et 2019, CARROUSEL et CONSTEL en 2020 et 2021, KWS DELIS et TORRENTIEL en 2021 et 2022)

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

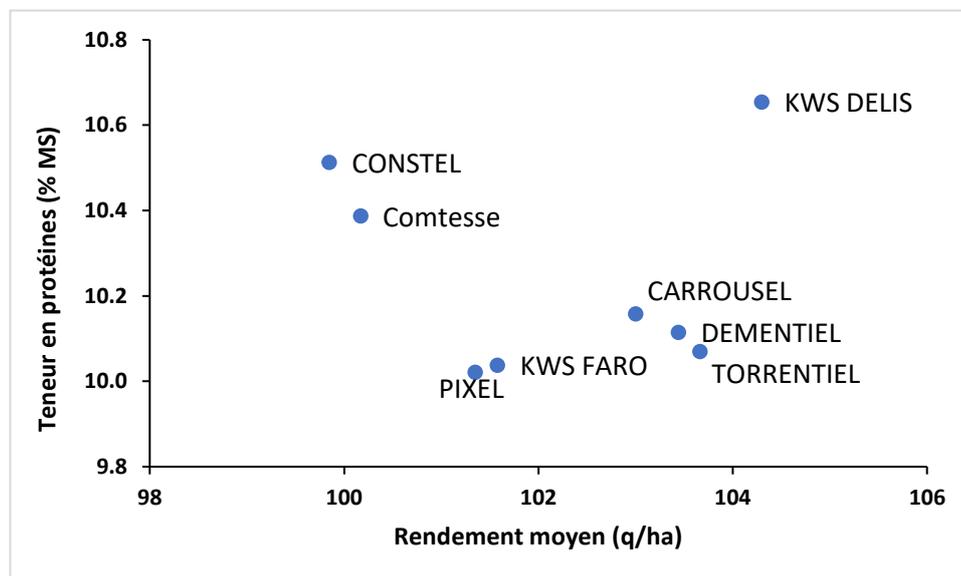
Légende : 23 signifie année 2023.



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

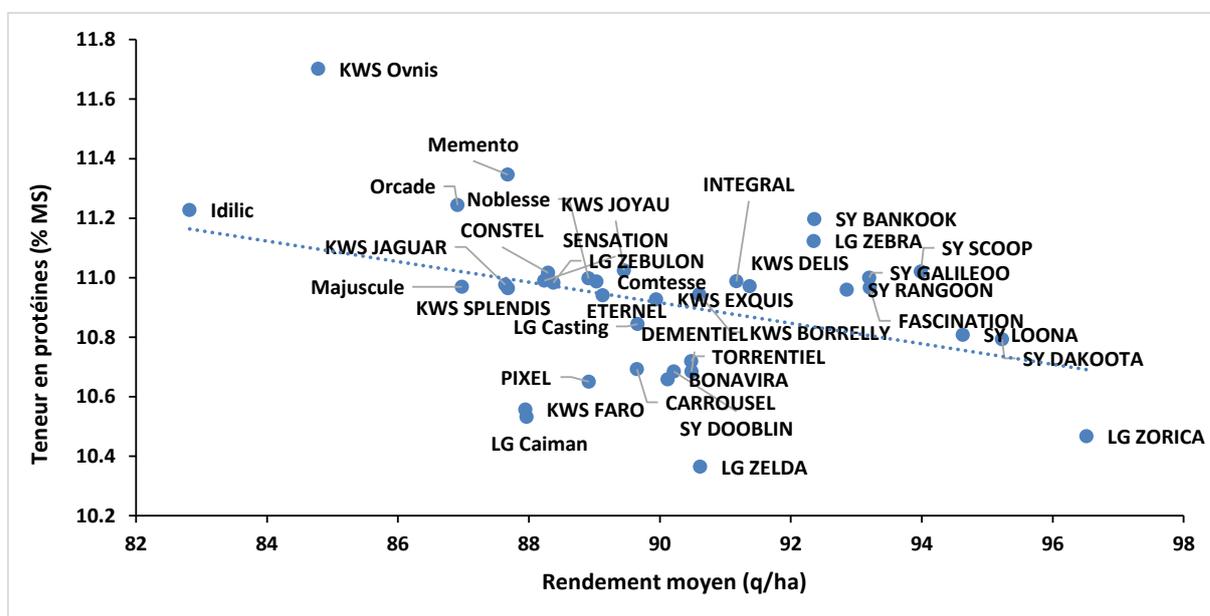
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

Protéine : Graphique avec 12 essais en 2023



La teneur en protéines : un plus pour les fourragères

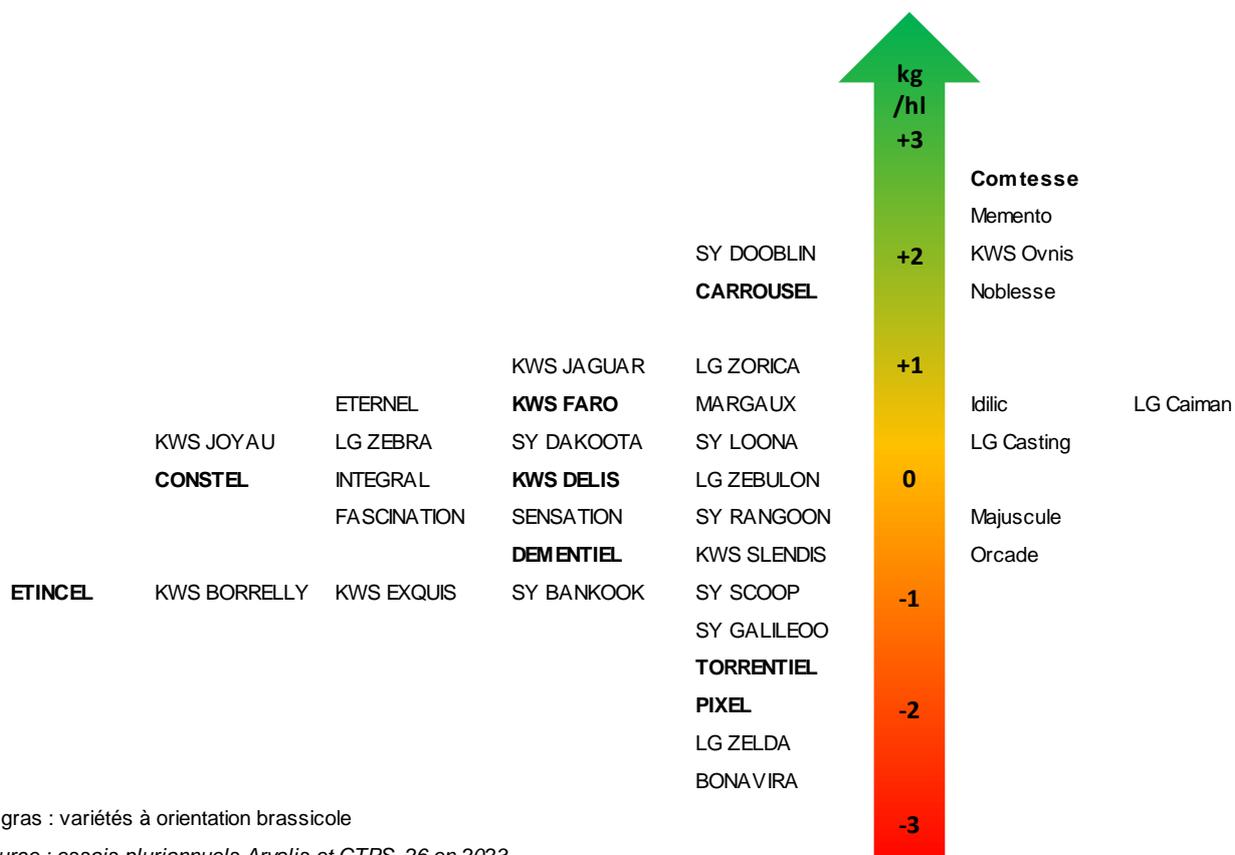
Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles de 2018 à 2023 (avec jusqu'à 20 essais en 202).



POIDS SPECIFIQUE : écart à la moyenne

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 26 en 2023

Catalogue des variétés d'orge d'hiver

ORGE D'HIVER 6 RANGS

Nom	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique						
	Année d'inscription	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium (1)	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine (1)	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (2)	Mosaïque BaYMV2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO) - Récolte 2024
BONAVIRA	2021	6	4	6.5	7	5.5	5.5	6	5	6	4	6	4		T	7	5			F	
CARROUSEL	2022	(5)	5	7	(4.5)	5	5	6	5	6	6	6	6		T	5	7	8.5	4	A	Préf*
CONSTEL	2022	(6)	5	7.5	(4)	5	5.5	5	5	6	3	6	5		T	5	6	8	4.5	A	Préf*
DEMENTIEL	2020	4	4	6.5	4.5	5	5.5	6	6	6	5	5	5			5	6	8	4	B	Préf*
ETERNEL	2022	(6)	4	7	(4)	5	5.5	6	6	5	5	6	6		T	5	7	8	4.5	A	
ETINCEL	2012	7	3	7	5	4.5	5	6	4	5	6	6	5			4	6	7.5	4	B	Préf
FASCINATION	2022	(6)		8	(6)	4.5	6.5	7	5	6	5	5	(7)		T	6	6		4	F	
INTEGRAL	2022	(5)	5	7	(4.5)	5	6.5	4	5	6	6	6	(5)		T	6	7		4	F	
KWS AKKORD	2017	5	2	6	(6.5)	5	5.5	7	6	6	4	6	2			6	5	8	4	F	
KWS BORRELLY	2018	7	4	7.5	5	4	5.5	6	7	5	6	6	5		T	5	6	7.5	4	B	
KWS DELIS	2023	6	(4)	7	(7)	4.5	6	7	6	6	7	5	6		T		6	7.5	4	B	Obs 1
KWS EXQUIS	2021	4	3	6	7	4.5	6	6	6	6	6	6	6		T	5	6	8.5	4	B	
KWS FARO	2018	5	4	7	7.5	5	6	6	5	6	5	6	4			4	7	8	4	A	Préf
KWS FEERIS	2021	6	3	6.5	6	5	6	4	6	6	5	5	5		T	5	6	8	4	B	
KWS JAGUAR	2019	6	5	7.5	(5)	5	5	6	6	6	6	7	6		T	5	7	8	4	B	
KWS JOYAU	2020	6	4	7	5	4.5	6	4	6	7	5	6	6		T	6	6	8	4.5	B	
KWS OXYGENE	2019	5	4	6.5	6	5.5	4.5	6	7	7	5	6	5	R		5	5		4	F	
KWS SPLENDIS	2023	7	(4)	7	(5)	4.5	5.5	6	6	5	8	5	6	R	T		6		4.5	F	
KWS VOLCANIS	2022	(6)		7.5	(7)	4	5.5	6	6	6	5	6	5		T	3	5		4	F	
LG ZEBRA	BE-18	6	6	8			6	8	5	5	6	5	6		T	7	6				
LG ZEBULON	2022	(5)	4	7	(5)	5	6.5	7	5	6	7	7	6		T	6	6		4	F	
LG ZELDA	2022	(7)	6	7.5	(5)	4.5	6	7	4	5	5	6	5		T	4	5	8	4	A	
LG ZENIKA	2021	7	(5)	7.5	5.5	4.5	6	7	7	6	7	5	7	R	T	4	5		4.5	F	
LG ZODIAC	2020	7	6	7.5	3.5	5	4.5	6	6	6	4	6	3		T	7	5		4.5	F	
LG ZORICA	2023	6	(6)	7.5	(5)	5	6	6	5	6	6	(6)	6		T		7		4	F	
MARGAUX	2018	6	3	6.5	6	5	5	6	6	6	5	5	5		T	4	7	7	4	B	
PIXEL	2017	7	4	6.5	5	4.5	5.5	7	5	5	6	5	5			4	5	7.5	4	B	Préf
RAFAELA	BE-14	6	6	7.5			4.5	(7)	5	7	5	(6)	4		T	7	4				
SY BANKOOK (h)	HR-21	4	3	6.5	(6.5)	5.5	6	6	7	6	6	6	6			6	6				
SY DAKOOTA (h)	DE-20			6.5		5.5	6	6	6	6	(5)	6	6				(7)				
SY DOUBLIN (h)	HR-17			7		(4.5)	7						(6)		5	8					
SY GALILEO (h)	DE-18	(4)	3	6.5			4.5	7	6	6	6		6		6	6					
SY LOONA (h)	2022	(4)	(3)	6	(5)	5.5	5.5	7	7	6	7	6	6		6	7		4	F		
SY RANGOON (h)	HR-22			7		5.5	5.5	6	6	6	6	6	6		5	6					
SY SCOOP (h)	2020	5	3	6.5	6	5.5	5.5	7	7	7	7	6	7		5	6		4	F		
TEKTOO (h)	2015	4	3	6.5	5	5.5	6	7	7	6	6	6	6		5	6	8	4	F		
TORRENTIEL	2023	6	(5)	7	(4)	5	5	6	6	6	7	5	6		T		6	7.5	4	B	Obs 1

ORGE D'HIVER 2 RANGS

Nom	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique						
	Année d'inscription	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épisaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium ⁽¹⁾	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Rouille naine ⁽¹⁾	Nuisibilité globale maladies (2)	Mosaïque BaYMV2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO) - Récolte 2024
Amandine	2019	5	(5)	6.5	6	5	6	6	7	6	6	5	6	R		7	7		4	F	
Augusta	2012	5	3	6.5	3.5	5	6	7	7	6	7	6	7		8	7	8	4.5	F		
Bilbao	2022	(4)		6.5	(4.5)	5	5	6	6	6	6		6		7	6		4	F		
California	DE-12		(3)	6.5			6.5	6		7	(3)		7		9	6					
Calypso	2013	6	(2)	6	6	6	5.5	6	6	6	7		5		8	7	8	4.5	B		
Comtesse	2022	(5)	(4)	7.5	(4.5)	4.5	6	7	6	6	6		(7)		7	8	8.5	4	A	Obs 2	
Idilic	2020	(5)	3	6	5.5	5	4.5	6	6	6	6	5	6	T	8	7		4	F		
KWS Hawking	2020	(4)		6	4.5	5	6	6	6	6	6		6		6	6		4	F		
KWS Orwell	2015	5	2	5.5	(6.5)	5	6	5	7	7	7		5		7	5	8	4	F		
KWS Ovnis	2023	6	(3)	6.5	(7)	5.5	6.5	6	7	7	6		6	T		8	8.5	4.5	B		
LG Caiman	2021	5	2	5.5	(6.5)	5	5	8	4	6	6	5	5	T	6	7			F		
LG Campus	2021	4		6	(6)	5	5.5	6	(7)	6	6	5	6		6	7			F		
LG Casting	2017	5	3	6.5	(5.5)	5	5.5	7	6	7	6	5	6		7	7	7.5	4.5	F		
LG Globetrotter	2020	4		5.5	5.5	5.5	5	7	7	7	7	(6)	7		7	7		4	F		
Majuscule	2022	(5)	4	6.5	(3)	5.5	5	4	5	7	6	(6)	5	R	T	9	6		4	F	
Maltesse	2015	6	3	6	(4)	4.5	6	7	6	6	4	6	3		8	7	8	4	B		
Marquise	2021	4		7	(7)	4.5	6.5	6	(6)	6	6		7		8	7			F		
Memento	2017	4	2	6	(5)	5	5.5	5	7	6	7	6	6		7	8	8	4.5	F		
Noblesse	2021	4		6.5	(6)	4.5	6.5	8	(6)	6	5	(6)	6		7	7	8	4	B		
Orcade	2023	6	(4)	6	(5)	5.5	5	7	6	6	7		6	T		6		4	F		
RGT Segontia	ES-17			8									(6)	T	9	8					
Salamandre	2010	(6)	4	7	5.5	4.5	6	5	6	5	6	5	6		8	7	8	4.5	B	Préf	
Spazio	IT-18	(5)	(6)	7.5			5	(6)	4	5	(5)	5	6	T	6	8					
Terravista	2020	6		6.5	7	4.5	6	7	6	6	7		8		6	8		4	F		
Verticale	2001	4		6	5.5	6	6	5	6	7	7				8	6	8	5.5			
Wildfire	2023	3		6	(3.5)	5	5.5	6	7	6	7		6			5		4	F		

Dates et densités de semis

Dates de semis : trouver le bon compromis

Bien que tributaires des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques des variétés retenues.

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : contamination des plantes par des virus transmis

par les ravageurs d'automne, augmentation de la pression adventices, 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. En revanche, les semis tardifs sont souvent liés à des conditions climatiques limitantes et pénalisés par les défauts de structure du sol. L'orge est plus sensible que le blé à l'anoxie racinaire (manque d'oxygène lié à une mauvaise structure ou un excès d'eau).

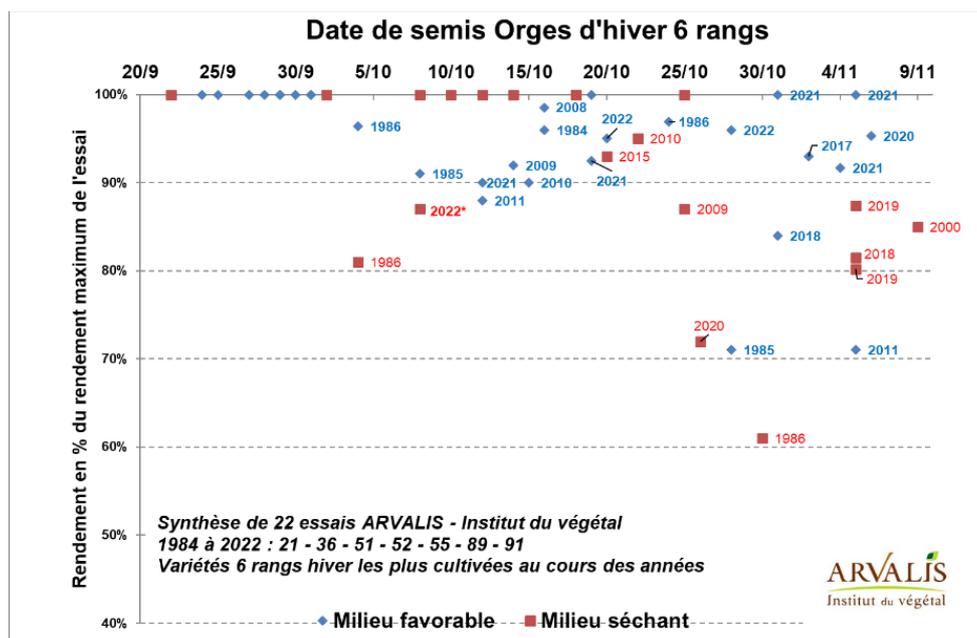
Date de semis optimale en fonction des précocités variétales.

Toutes zones hors Montagne *	À partir du 1/10	À partir du 5/10	À partir du 10/10
2 rangs	KWS Cassia, Memento, LG Caiman	LG Campus, Noblesse	Salamandre, LG Comtesse
6 rangs	KWS AKKORD, KWS EXQUIS KWS TONIC	DEMENTIEL, ETINCEL, ETERNEL, KWS DELIS, KWS SPLENDIS PIXEL	AMISTAR, CARROUSSEL, COCCINEL, CONSTEL, HIRONDELLA, KWS FARO, KWS JOYAU, KWS BORRELLY, KWS JAGUAR, LG ZEBRA, LG ZELDA, LG ZORIKA, SENSATION, TORRENTIEL

* : Au-dessus de 900 mètres d'altitude anticiper les semis de 10 jours par rapport au tableau ci-dessus. Privilégier les variétés tolérantes au froid (voir tableau récapitulatif).

Quel impact sur le potentiel de rendement en semis tardif ?

Effet de la date de semis sur le potentiel en orge d'hiver : base pluriannuelle région Centre - Est



* En 2022, en milieu séchant, le point daté du 08/10 (87 % du maxi) est inférieur à celui du 25/10 pour lequel le rendement est maximum (essai de Puits de Bon – 89)

Ce graphique réalisé à partir de résultats pluriannuels de la grande région Centre-Est illustre le comportement de variétés 6 rangs hiver vis-à-vis de la date de semis. Le rendement maximum est généralement réalisé sur des semis précoces. Ensuite, jusqu'au 20/10, la perte potentielle de rendement 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 bioagresseurs ayant affecté un semis précoce n'a pas été satisfaisante. Ex : gestion des adventices ou des pucerons vecteurs de JNO.

A retenir :

Si les conditions d'implantation sont optimales et que la pression en adventices graminées est très faible, il est clairement conseillé de maintenir une date de semis précoce : 10/15 octobre ; avec dans l'idéal une variété tolérante à la JNO permettant d'alléger le contrôle des pucerons à l'automne.

Si les conditions d'implantation ne sont pas optimales (ex : absence de repousses du précédent type blé) et/ou que la pression en graminées adventices est forte alors il est nécessaire comme en blé tendre de retarder sa date de semis. Le potentiel pourra certes être impacté mais des économies sur la conduite de la culture permettront de remonter la marge nette de la culture :

- absence d'insecticide d'automne ou limité à un seul (+/- 15 €/ha passage compris),
- effet « date de semis » sur le volet désherbage : non négligeable (réduit la concurrence des adventices vis-à-vis de la culture + améliore l'efficacité des herbicides) et peut éviter un deuxième passage d'automne (+/- 55 €/ha passage compris),
- gestion des repousses de blé, évitant le déclassement à la récolte pour les brassicoles,
- non modification de l'assolement ce qui à long terme à l'échelle d'une rotation complète reste bénéfique.

Point de vigilance : les semis tardifs au-delà du 20/25 octobre imposent de majorer les densités de semis prévues initialement. Le rendement des orges est sensible à la composante nombre d'épis par m², il faut donc assurer cette première composante par un nombre de pieds/m² suffisant.

Densité de semis : distinguer les 2 rangs des escourgeons

L'élaboration du rendement pour les orges à 2 rangs et les orges à 6 rangs est différente.

Orges à 6 rangs lignées

Les escourgeons forment leurs rendements essentiellement grâce à un nombre de grains par épi élevé, le nombre d'épis étant limité. Plus sensibles à la verse que les 2 rangs, ils ne doivent pas être semés trop denses. Les densités conseillées sont proches de celles du blé.

Orges à 2 rangs

Pour une orge à 2 rangs, le nombre de grains/m² résulte essentiellement du peuplement épis. Cette culture s'avère donc très sensible à un déficit de pieds/m². Il faut les semer un peu plus denses. Le poids de mille grains des orges à 2 rangs est aussi un élément prépondérant dans l'élaboration du rendement.

Noter qu'un excès de densité peut être défavorable au calibrage d'une orge brassicole, que ce soit pour un escourgeon ou une variété 2 rangs.

Le tableau suivant rappelle les densités conseillées selon les types de sol.

Densités de semis des orges d'hiver lignées

Densités en grains/m ² semés	Escourgeons	Orges à 2 rangs
Toutes zones hors Montagne	1/10 au 20/10	1/10 au 20/10
Limons sains, limons argileux, argilo-calcaires profonds : - Bonnes conditions, sol ressuyé, préparation fine - Mauvaises conditions, sol humide, motteux, caillouteux	170-200 180-220	200-240 220-250
Limons battants, limons sableux, limons argilo-sableux : - Bonne préparation, sol sain - Préparation difficile, sol sain - Bonne préparation, sol humide en hiver - Préparation difficile, sol humide en hiver	220-230 220-250 250-280 300-330	250-280 280-300 300-330 330-350
Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchants : - Pierrosité faible, bonnes conditions, préparation fine - Pierrosité forte, mauvaises conditions, préparation motteuse	220-250 250-300	250-300 300-350
Terres fortes : - Bonnes conditions - Préparation motteuse	180-220 220-250	220-250 250-300
Zone de montagne (inf. à 1100 m) Sols légers granitiques ou volcaniques	20/09 au 10/10	20/09 au 10/10
< 900 m De 900 à 1100 m	250 - 300 300 - 350	320 - 380 380 - 420
Majoration pour semis tardifs au-delà du 20 oct.		
<ul style="list-style-type: none"> • Il est conseillé de majorer les densités de l'ordre de 1 % par jour de retard à partir du 20 octobre soit une augmentation moyenne de 15 % pour des semis de début novembre. • Si les conditions d'implantation sont bonnes et en sols non hydromorphes, il n'est pas nécessaire de « sur-densifier » pour autant le semis et un maximum de 350 gr/m² ne doit pas être dépassé voir graphique suivant. • Augmenter la densité de semis : <ul style="list-style-type: none"> - permet de compenser uniquement un éventuel défaut de tallage en sortie d'hiver. 		

Orge de Printemps semée à l'automne : quelle conduite ?

Le choix de semer une orge de printemps à l'automne (OPsA) permet, par rapport à un semis de printemps (OP), en milieux superficiels non irrigués (ex : argilo-calcaire de Champagne Berrichonne) de :

- stabiliser et augmenter les rendements de 15 à 20 % par rapport aux OP et atteindre des niveaux de production proches des OH en précocifiant le cycle et en limitant les stress hydrique et thermique,

- assurer la qualité brassicole : bons calibrages et taux de protéines souvent contenus ...

... mais en s'exposant plus fréquemment aux risques de gel et de maladies (rhynchosporiose principalement) et à des conditions de semis plus délicates.

RETOUR SUR LES ELEMENTS STRATEGIQUES DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE

Zone de culture

Cette pratique doit être essentiellement développée dans les milieux pédoclimatiques pouvant en tirer profit : sols superficiels ou parcelles non irriguées et où le risque de gel hivernal est limité, ex : argilo-calcaires de Champagne Berrichonne et du Gâtinais. Les limons battants hydromorphes sont à éviter.

Rappel : l'intérêt de la technique réside dans une augmentation des rendements dans les zones les plus séchantes (stratégie d'évitement des stress de fin de cycle), ainsi que d'une sécurisation de la production (stabilisation de la composante « nombre d'épis/m² »).

Choix de la parcelle

Le premier critère de choix sera la capacité de la parcelle à accueillir un semis tardif (à partir du 1^{er} novembre). Les argilo-calcaires superficiels à moyens sont le terrain de jeu idéal avec des capacités de ressuyage très rapide. L'autre critère sera la propreté « adventices » de la parcelle. Les parcelles infestées en graminées adventices seront à éviter bien que les parcelles très « propres » deviennent de plus en plus difficiles à trouver.

Rappel : les OPsA sont sensibles aux 2 pathotypes du virus de la mosaïque jaune. Il faudra donc éviter les parcelles avec présence de mosaïque Y1 et/ou Y2, ce qui peut être délicat concernant Y1 car les OH y sont presque toutes résistantes. Donc l'indicateur « je n'en ai pas vu depuis 10 ans en OH » n'est pas le bon.

Choix variétal

Sur le papier, toutes les variétés d'orges de printemps ne sont pas adaptées à des semis d'automne. Il faudrait privilégier les variétés ayant une bonne résistance à la rhynchosporiose et une bonne capacité de tallage.

agronomiques pertinents. RGT Planet, Laureate, ... en sont quelques exemples (se renseigner auprès de son collecteur).

Mais la filière brassicole impose ses critères et il n'y a pas véritablement de choix « possibles ». Le choix des variétés est aujourd'hui plus orienté par les besoins du marché que par des critères

Rappel : les notes de tolérances aux maladies indiquées dans les catalogues sont des notes réalisées sur orge de printemps en semis de printemps. L'exposition accrue aux maladies en semis d'automne dégrade les notes « officielles ».

Choisir une variété *a priori* peu sensible aux maladies n'enlève pas la nécessité d'observer ses parcelles dès la sortie d'hiver.

En 2023, 5 essais ont été implantés par ARVALIS – Institut du végétal en semis d'automne. Un témoin orge d'hiver (KWS FARO) a été ajouté pour comparer les potentiels. Les résultats de ce regroupement sont proposés ci-après.

Régularité des rendements 2023

Préc. épiaison	Avis Malterie	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	115		
7	Préf	KWS FARO	100.7	116											
5	Obs 2	LG Flamenco	91.7	105											
5	Obs 2	Lexy	87.6	101											
5.5	Préf	RGT Planet	85.9	99											
4.5	Préf	Laureate	84.3	97											
6	Préf*	KWS Thalys	82.8	95											
5	Préf	Fandaga*	82.5	95											
5	Préf	KWS Fantex	80.8	93											
Moy. Générale			87.0		Le trait vertical représente la moyenne générale.										
ETR			5.4		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			5												

* : donnée estimée dans un lieu

Précocité à épiaison (en semis de printemps) 6 - ½ tardif à ½ précoce
 4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce
 5 - Tardif 7 - Précoce
 5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

Rendements 2023 par essai en %

Précocité épiaison	Avis malterie	Commune :	LE SUBDRAY	OUZOUER-LE-MARCHE	SOMME-VESLE	TAGNON	VILLIERS-HERBISSE	MOY. % M.G.
		Département :	18	41	51	8	10	
		Organisme :	ARVALIS	ARVALIS	VIVESCIA	VIVESCIA	ARVALIS	
		Date de semis :	14/11/2022	08/11/2022	14/11/2022	28/10/2021	27/10/2022	
		Type de sol :	LIMON ARGILEUX	ARGILO-CALCAIRE MOYEN		CRAIE TERRE COLORÉE	CRAIE TERRE BLANCHE	
		Prof. exploitable racines (cm)	120	80		140	150	
		Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE		BLÉ TENDRE	BETTERAVE	
7	Préf	KWS FARO	112	104	117	114	129	116
5	Obs 2	LG Flamenco	104	105	106	105	106	105
5	Obs 2	Lexy	98	98	107	105	96	101
5.5	Préf	RGT Planet	105	97	95	96	100	99
4.5	Préf	Laureate	97	97	97	105	91	97
6	Préf*	KWS Thalys	100	96	93	90	95	95
5	Préf	Fandaga*		105	91	86	96	(95)
5	Préf	KWS Fantex	89	96	92	95	92	93
Moy. Essai (q/ha)			87.0	84.3	84.0	77.6	102.3	87.0
ETR essai :			3.0	2.8	3.3	2.5	2.5	5.4

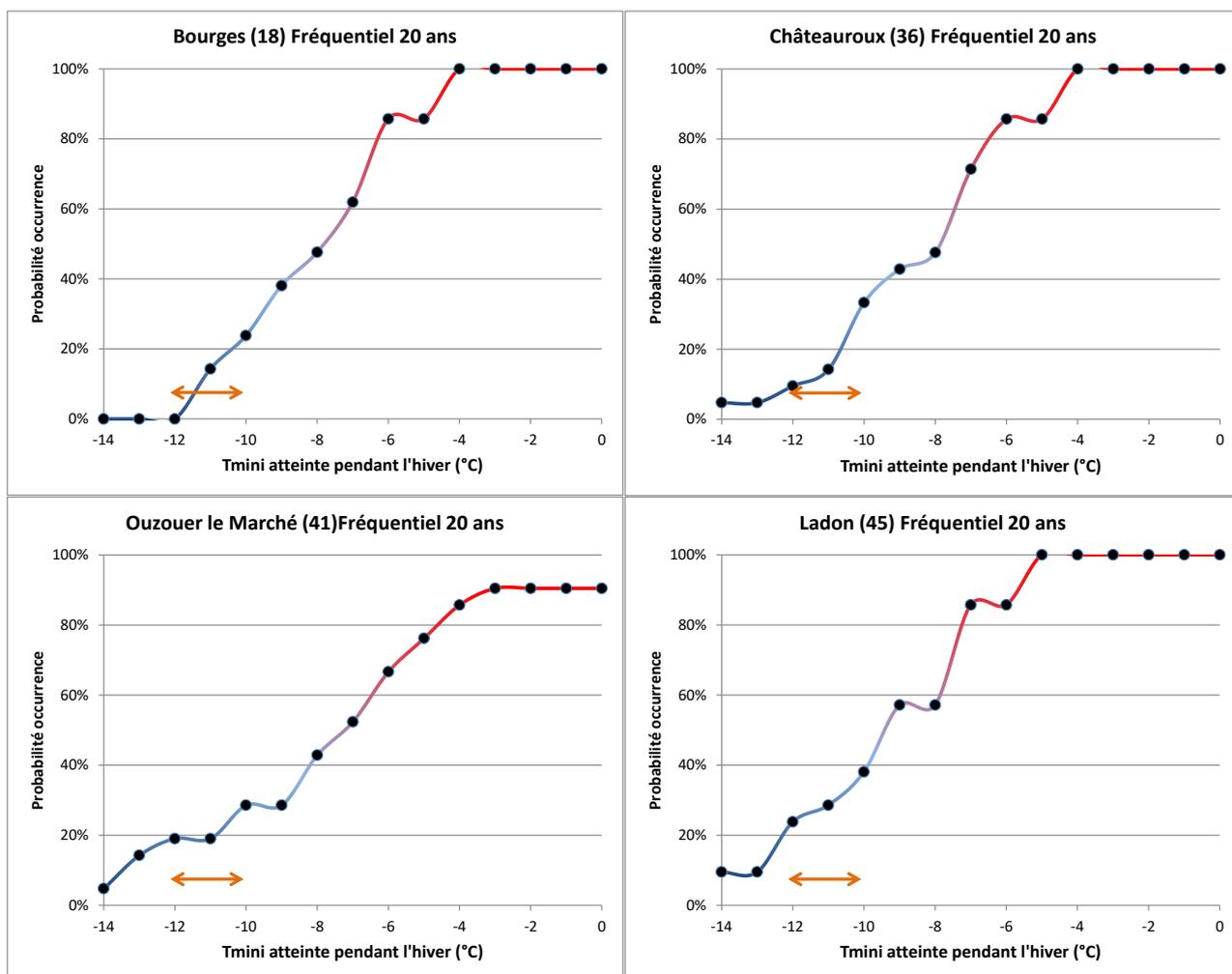
Date de semis

Si l'on cherche à optimiser le potentiel de la culture la tentation est forte de semer « tôt » (fin octobre). Mais plus le semis sera précoce plus le risque de gel augmente.

Le risque de gel de fin d'hiver : le constat de ces dernières années est que les OPsA peuvent subir

des températures négatives sous abri comprises entre -12°C et -10°C , sur une durée assez brève et en conditions d'endurcissement. L'analyse fréquentielle de ce type de gel donne un risque de l'ordre de 1 à 2 années sur 10 dans le Berry, 2 à 3/10 dans le Loir-et-Cher et 3 à 4/10 dans le Gâtinais (cf graphiques ci-dessous).

Températures minimum atteintes pendant l'hiver : occurrences sur 20 ans



Le risque de gel de l'épi : lors d'hiver doux, une orge de printemps, espèce naturellement alternative, semée début novembre peut atteindre le stade Epi 1 cm très précocement (courant février). Elle peut donc être plus exposée au gel d'épi.

La stratégie est donc d'avoir des OPsA aux stades 1 à 3 feuilles durant l'hiver afin de ne pas avoir des stades épis 1 cm trop précoces.

Pour cela, le seul levier est la date de semis (pas d'effet variétal sur la précocité montaison). Il est

donc conseillé de semer les OPsA tout début novembre (semier plus tôt est synonyme de risque de gel accru). Semer plus tard courant décembre est toujours possible mais le «bénéfice date de semis» est moindre et les conditions de semis se dégradent fortement. Rappelons aussi que les OPsA sont plus sensibles que les blés à la qualité d'implantation. Il sera obligatoire de semer sur un sol finement préparé et ressuyé. Si ce n'est pas le cas, il faudra reporter ce semis en fin d'hiver et être opportuniste.

Densité de semis

Dates de semis	Premiers semis (après 1/11 et avant le 10 /11)		Semis tardifs (après le 10/11)	
	Très Bonne - Bonne	Mauvaise ou sols très caillouteux	Bonne	Mauvaise ou sols très caillouteux
Densité (gr/m ²)	300 - 350	350 - 380	350 - 380	380 - 400

Rappel : l'orge de printemps fait son rendement essentiellement avec des épis/m², la composante nombre de pieds/m² est donc importante.

Désherbage

Voir Chapitre spécifique en fin de document.

Bioagresseurs

Bien que le semis soit tardif, rien n'empêche de voir le développement de pucerons dans un contexte d'hiver doux (cf automne 2019 et sortie hiver 2020).

Rappel : la date de semis influence directement l'impact que la mosaïque peut avoir sur la culture ; les semis précoces sont davantage touchés, car le virus dispose davantage de temps pour se multiplier dans les racines et ensuite infecter les parties aériennes.

Gestion des maladies et de la verse

L'OPsA est nettement plus exposée aux risques maladies en sortie d'hiver qu'en semis de printemps. La rhynchosporiose, principale maladie, peut apparaître très précocement (dès le stade Epi 1 cm) et il convient d'être très vigilant en sortie d'hiver. Il est nécessaire d'intervenir dès les premiers signes, même avant le stade 1 nœud en cas de forte pression.

Enfin comme sur les orges d'hiver, l'application d'un régulateur de croissance peut être conseillée dans les milieux favorables aux bons potentiels. Le bilan en sortie d'hiver permettra d'estimer au mieux ce risque en prenant en compte les éventuelles pertes de pieds dues au gel.

Fertilisation

La fertilisation azotée sera gérée comme celle d'une orge d'hiver : méthode du bilan azoté, fractionnement en 2 apports à partir de la sortie de l'hiver puis mise en œuvre de la méthode HNT Max

pour piloter un éventuel apport supplémentaire afin de ne pas « louper » l'année favorable à la production tout en maintenant une teneur en protéines compatible avec le débouché brassicole.

EN RESUME :

→ **Planter de l'orge de printemps à l'automne n'est pas sans risque.** C'est une pratique à réserver aux situations les plus adaptées et à ne surtout pas généraliser, ne serait-ce que pour ne pas déstabiliser l'équilibre entre les marchés 6 rangs hiver brassicoles et 2 rangs printemps brassicoles et éviter un effet de ciseau sur les prix.

Rappel : initialement l'«**esprit**» de cette pratique était de prendre le moins de risque économique vis-à-vis du risque de gel. En clair : semences de ferme non-traitées ou « light » et pas d'herbicides ; « **On tentait le coup/coût** ». Mais il est toujours tentant d'optimiser la conduite pour aller chercher un bon rendement et une meilleure qualité. Ainsi pour mettre toutes les chances de son côté :

→ Sur les zones où les résultats d'orge de printemps (semis classique de printemps) sont régulièrement bons, une telle pratique ne garantit pas à coup sûr une augmentation de la marge de la culture.

→ **Semer :**

- à partir de **début novembre et surtout pas avant** sous peine de subir un gel d'épis, montés trop précocement en cours d'hiver,
- sur une parcelle à **faible pression graminées** (peu de solutions à l'automne et risque de résistance pour les produits de sortie d'hiver),
- sur une parcelle **indemne de mosaïques Y1 et Y2.**

→ Rester vigilant côté **pucerons** si le début d'hiver est doux.

→ Surveiller attentivement l'arrivée de la **rhynchosporiose** en fin d'hiver et si nécessaire appliquer un fongicide efficace contre cette maladie.

→ **Piloter un 3^{ème} apport d'azote**, en plus de la dose totale déjà appliquée, avec la méthode HNT-Max développée par ARVALIS – Institut du végétal et YARA.

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, SPIRATO, SPIRATO 25 FS	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	▲	▲	▲	▲	(4)
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	QP				
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 INRAE/ANSES/ARVALIS 2023).
 (4) Efficacité partielle, à combiner avec des leviers agronomiques

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2023

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge d'hiver

Tableau 1 : Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	Substances actives	Dose /ha	Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	0,05 l	■	■	■
CYTHRINE L	cyperméthrine 100 g/l	0,25 l	■	■	■
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, PEARL EXPERT	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l	■	■	■
DECIS PROTECH, DELTASTAR, VIVATRINE EW	deltaméthrine 15 g/l	0,5 l	■	■	■
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	esfenvalérate 50 g/l	0,125 l	■	■	■
SUMI-ALPHA (a), GORKI	esfenvalérate 25 g/l	0,25 l	■	■	■
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDA STAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK, KONTESS	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l	■	■	■
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE, ASTARIME	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l	■	■	■
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l	1 l	■	■	■
MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l	■	■	■

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

Légende : ■ Non autorisé ■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2023

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 de pucerons.

Cette recommandation d'éviter tout semis précoce concerne également les variétés d'orge possédant le gène de tolérance à la JNO : ces variétés restent sensibles à la maladie des pieds chétifs transmise par les cicadelles et, d'autre part, la protection conférée par le gène de tolérance à la JNO est efficace mais pas totale.

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. Pour les orges sensibles (sans le gène de tolérance à la JNO), le traitement insecticide est recommandé quand 10 % de plantes sont habitées par au moins un puceron, ou bien si la présence des pucerons est encore observée 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 au cours du tallage. 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 (au pied 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 très mobile 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 individus, ou bien, dans le cas d'un suivi bi-hebdomadaire, 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.

Les variétés d'orge tolérantes à la JNO ne sont pas protégées vis-à-vis de la maladie des pieds chétifs, elles nécessitent la même surveillance vis-à-vis des cicadelles.

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

Tableau 1 : Spécialités molluscicides

SPECIALITES COMMERCIALES	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration	Stockage séparé	Application en plein en surface	Application avec la semence (1)	Efficacité (2)
TECHN'O INTENS	métaldéhyde	2,5 %	non	5 kg/ha	4 kg/ha	
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	métaldéhyde	3 %	oui	11,5 kg/ha	Non préconisé	
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	Non préconisé	
COPALIM SR, SEMALIM SR	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	Non préconisé	
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	7 kg/ha	
GENESIS "TECHN'O"	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	7 kg/ha	
METAREX DUO	métaldéhyde + phosphate ferrique	1 % + 1,62 %	non	5 kg/ha	5 kg/ha	
IRONMAX PRO, FAUCON PRO, XENONMAX PRO	phosphate ferrique	2,42 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
IRONMAX MG, MUSICA	phosphate ferrique	2,42 %	non	Non préconisé	7 kg/ha	
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE	phosphate ferrique	2,5 %	non	6 kg/ha	6 kg/ha	(*)
FENNEC High Tech	phosphate ferrique	2,9 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
IRONCLAD	phosphate ferrique	2,96 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
SLUXX HP, BABOXX	phosphate ferrique	2,97 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
SEEDMIXX	phosphate ferrique	2,97 %	non	Non préconisé	7kg/ha	
ULTIMUS	phosphate ferrique	3 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
NOVA SLUXX, PIXXELA	phosphate ferrique	4,16 %	non	5 kg/ha	5 kg/ha	

(1) Par épandage dans la raie de semis avec un matériel spécifique monté sur le semoir.

(2) L'efficacité est évaluée dans des essais réalisés en conditions contrôlées et semi-contrôlées qui mesurent la mortalité des limaces et le niveau de consommation du végétal. Ces essais ne prennent pas en compte les critères de localisation de l'application et de qualité des granulés.

(*) Malgré une protection du végétal équivalente aux autres solutions, l'application de la spécialité FERREX a entraîné une faible mortalité des limaces dans nos conditions expérimentales nos conditions expérimentales.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2023

Recommandations

La nuisibilité des limaces est difficile à prévoir et à quantifier car elle dépend notamment de facteurs agronomiques tels que l'appétence de la culture, la durée de son stade sensible ou encore sa capacité de compensation (tableau 2).

Il est donc conseillé d'évaluer au préalable le risque lié à la parcelle, par exemple grâce à la grille de risques établie par l'ACTA et De Sangosse en 1999 (Fiche Ciblage ACTA).

Dans un second temps, il est nécessaire de surveiller régulièrement la présence et l'activité des limaces dans la parcelle. Pour cela, il est recommandé de mettre en place un suivi par piégeage au moins 3 semaines avant le semis et de poursuivre les observations jusqu'à la fin du stade sensible. Une seule observation ponctuelle n'est pas suffisante pour évaluer correctement le risque.

La méthode optimale consiste à disposer 4 pièges tapis (type INRAE de 0,5 m de côté) préalablement humidifiés, en bordure et à l'intérieur de la parcelle, avec un espacement minimum de 5 mètres. Pour éviter de créer des refuges, il est conseillé de changer régulièrement l'emplacement des pièges ou de retirer les limaces piégées après chaque comptage.

Attention, le nombre de limaces présentes sous les pièges peut être très variable selon les conditions

d'observation (heure de la journée, positionnement dans la parcelle, etc).

Enfin, l'activité des limaces étant étroitement liée aux conditions climatiques, il peut être judicieux de consulter les indices de risque associés au modèle climatique limaces de l'ACTA publiés régulièrement dans les BSV.

Lorsque les conditions sont réunies (culture au stade sensible, niveau de population des limaces préoccupant et conditions climatiques favorables à leur activité), un traitement molluscicide peut s'avérer nécessaire. Le schéma décisionnel présenté ci-dessous permet d'accompagner et de raisonner cette stratégie de lutte.

Dans tous les cas, il faut soigner l'application afin d'apporter la bonne dose, et ce, de façon homogène.

A noter que l'épandage en plein des produits donne généralement de meilleurs résultats.

Ces interventions chimiques ponctuelles ne suffisent pas à réguler les populations de limaces sur le long terme. Pour cela, il est indispensable d'engager sur plusieurs années des moyens de lutte agronomiques tels que la rotation, le choix des espèces en intercultures ou encore le labour et le déchaumage. Ces mesures permettent de perturber le milieu de vie et le développement des limaces et donc, à terme, de réduire le risque pour la parcelle.

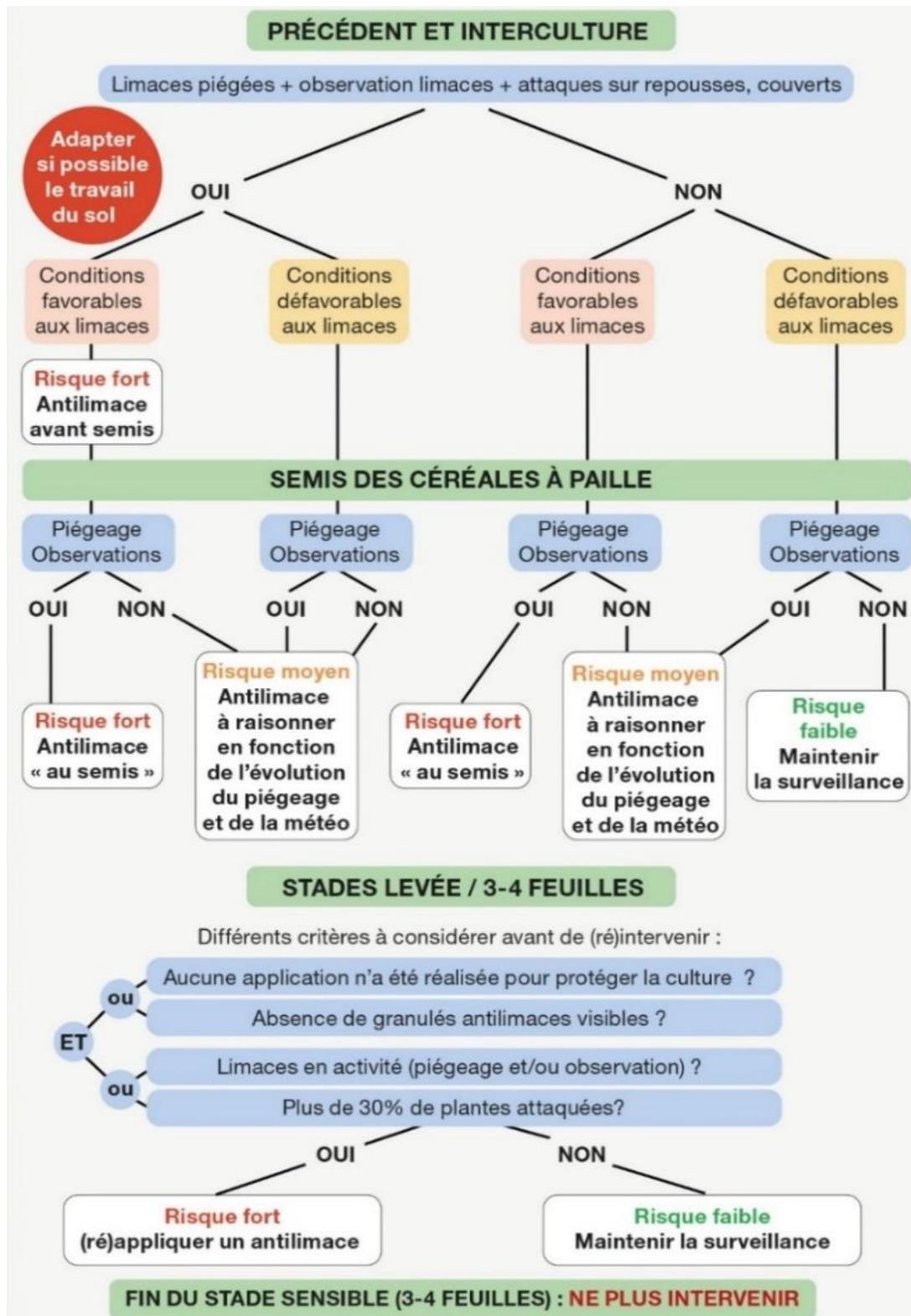
Tableau 2 : Différences de sensibilité de certaines cultures vis-à-vis des limaces

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.

LUTTE CONTRE LES LIMACES

Réduire les risques grâce aux leviers agronomiques et bien observer les parcelles sensibles



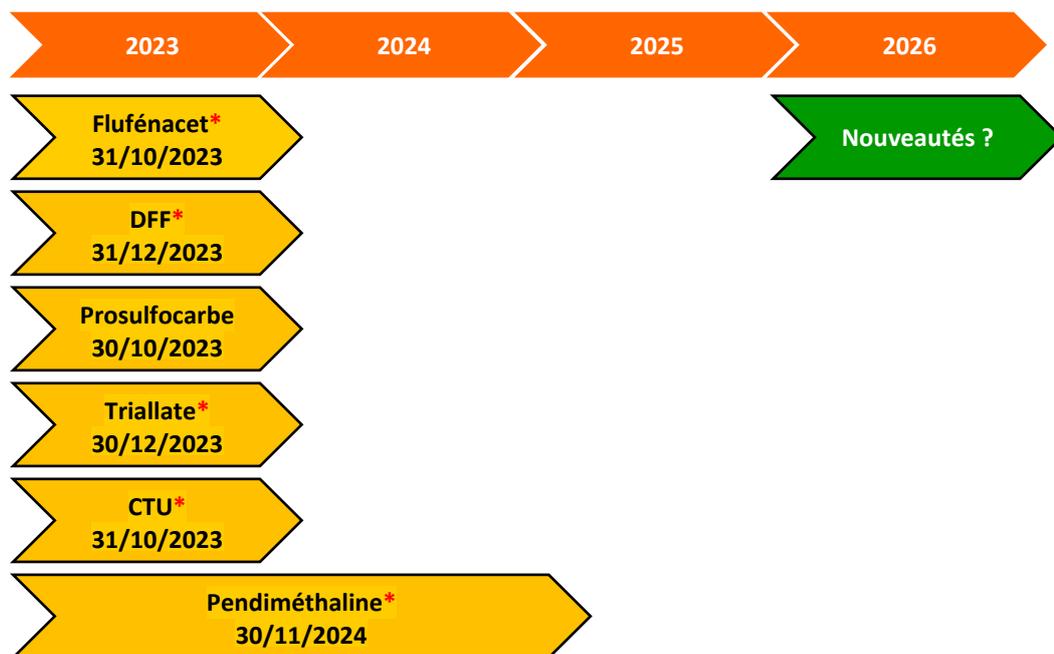
Désherbage

ACTUALITES HERBICIDES

La dernière campagne n'a vu aucune homologation d'innovation sur céréales à paille. D'ailleurs, les innovations attendues, notamment 2 nouvelles substances actives ne devraient pas être

homologuées avant 2026. Il sera donc nécessaire de composer avec l'existant d'ici là, voire moins en cas de non ré-approbation au niveau européen de certaines substances actives. La figure 1 ci-dessous fait l'état des lieux des substances actives d'automne et leur timing de réhomologation.

Figure 1 : Etat des lieux de la ré-approbation EU des substances actives d'automne sur céréales



* : Substances candidates à substitution

La figure 1 ne précise pas la probabilité de renouvellement des substances mais uniquement les échéances. Les retours peuvent être positifs, positifs mais avec de nouvelles doses d'utilisation à la baisse voire dans la pire des cas un retrait de la substance. A noter que toutes les substances actives, à l'exception du prosulfocarbe (mais qui lui est soumis à une réglementation spécifique en France sur les cultures non-cibles), sont candidates à substitution c'est-à-dire que s'il existe, pour l'usage visé, d'autres solutions techniquement, environnementalement et économiquement équivalentes, alors ladite substance n'est pas ré-

autorisée. Néanmoins, il est également pris en compte l'impact sur des cultures mineures et l'aspect « diversité » des solutions restantes. Dans le contexte du désherbage actuellement, ces 2 derniers points sont très importants.

Ces éléments doivent inciter à miser sur les leviers agronomiques pour gérer au mieux les graminées en amont de l'implantation de la culture. C'est en intégrant ces moyens de gestion non chimique que les substances actives pourront être préservées, et ainsi, leurs efficacités.

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 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 de grandes cultures.

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 en fin de campagne

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/.](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 : ne pas disséminer les graines d'adventices

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 : des leviers à ne pas négliger

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, limitant ainsi l'apparition et le développement d'individus

résistants (ce qui est de moins en moins possible au vu de l'évolution de la réglementation).

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 locaux, ...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un protéagineux avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

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.

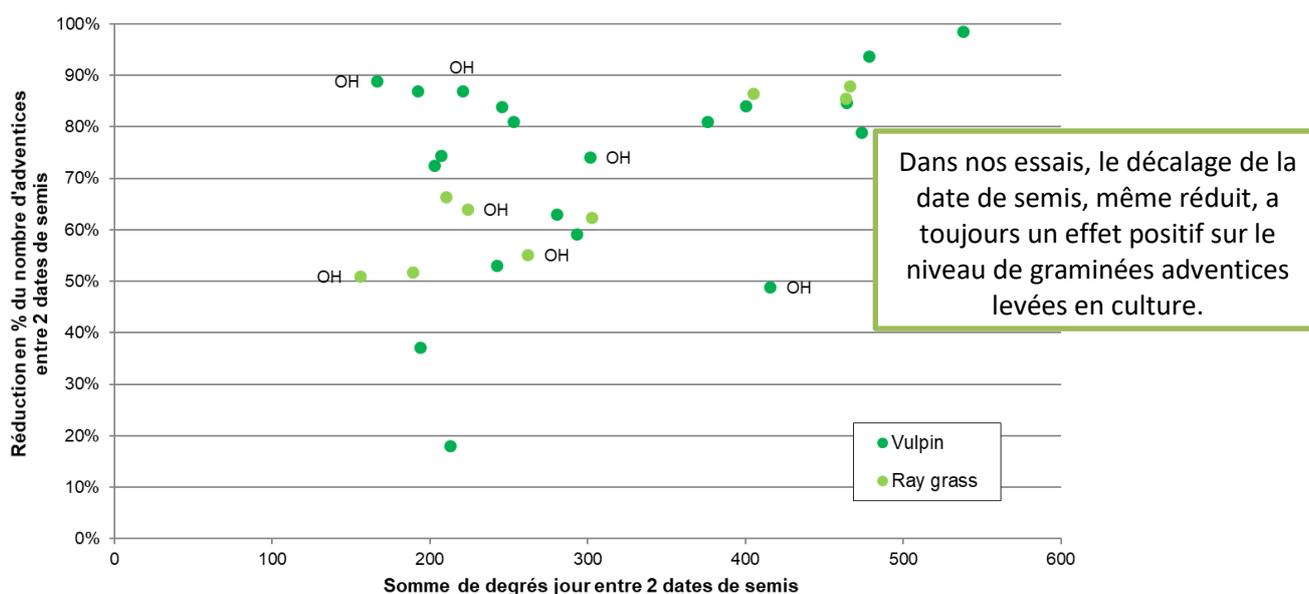
L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, 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 (19 essais Blé tendre + Orge d'hiver (OH) 2016 à 2022). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

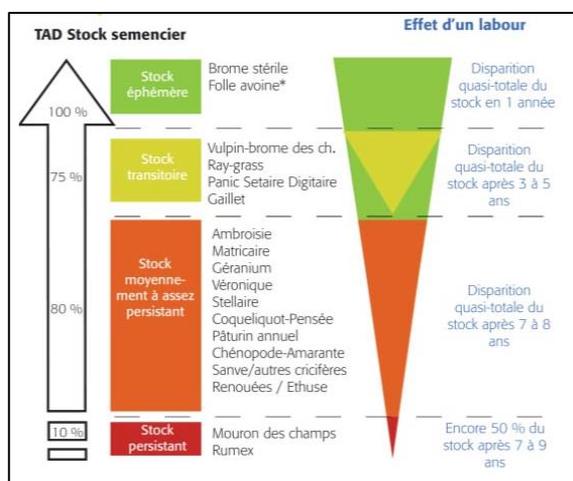
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour **occasionnel** peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

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. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on

cherche à détruire. 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.



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

Labourer en cas d'échec de désherbage

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

Bien régler sa charrue



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=xcU01Wc24Y0>

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.

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	4-5	Moyen
Horsch terrano	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 relevés

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

COMBINER LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR OPTIMISER L'EFFICACITE DES HERBICIDES

Les leviers à mettre en œuvre sont à adapter au contexte pédoclimatique et à l'enherbement attendu des parcelles. Plus le nombre d'adventices problématiques attendu est élevé, plus le nombre de leviers devra être important.

SOLUTIONS DESHERBAGE : ORGES D'HIVER

AVERTISSEMENT

Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !

Des leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation de l'orge permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.

Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE PRECEDENT EST FORTEMENT RECOMMANDEE.

N'attendez pas d'avoir des infestions élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.

Désherbage mécanique : saisir des opportunités

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Programmes herbicides : les clés d'entrée

Dans notre région, le désherbage des orges d'hiver vise avant tout les graminées. Ces populations d'adventices nécessitent en grande majorité des interventions automnales afin de diminuer la concurrence précoce vis-à-vis de la culture.

Le niveau de salissement attendu 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 (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

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.**

Sélectivité des herbicides

Utiliser des produits sélectifs

Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS antigraminées, tout comme certains antigraminées foliaires, ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver.

Réduire les risques de phytotoxicité à l'automne par une implantation de qualité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, 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 rappuyé), en évitant d'intervenir 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, flufénacet) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. 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).

Rappels réglementaires

PROSULFOCARBE, LES NOUVELLES REGLES A APPLIQUER A PARTIR DU 1^{ER} NOVEMBRE 2023

Une nouvelle dose d'homologation : 3 l/ha

Par ailleurs, le stade d'application limite a été revu à la baisse pour l'ensemble des usages sur céréales à paille. Il n'est plus possible de traiter au-delà de BBCH 13 (3 feuilles) sur ces cultures.

Une distance vis-à-vis des riverains de 20 m, réductible à 10 m sous condition.

Attention aux cultures non-cibles à proximité

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 température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures concernées sont les suivantes : cultures fruitières : pommes, poires ; cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses ; cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, piloselle, radis noir, bourgeon de cassis, échinacées, pissenlit, cataire, vigne rouge (feuilles) ; autres cultures : sarrasin, quinoa, chia, millet, moha, sorgho.

AUTRES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

Se référer à l'étiquette des produits.

Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante : 

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.

Faible infestation de graminée

Dans ces situations, malheureusement en diminution dans notre région, une application unique peut être envisagée.

Vulpin : planifier une intervention à l'automne

Ray-grass : En cas de suspicion de résistances au groupe HRAC 1 (Axial Pratic...), privilégier les applications d'automne.

Se référer aux premières lignes des tableaux proposés dans le chapitre « FORTE INFESTATION GRAMINEES ».

Forte infestation de vulpins et de ray-grass

Etape n°1 : mettre en place des leviers agronomiques

1 / Allez-vous mettre en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite*	Oui/Non ?
Faux semis	Matériel et période d'intervention adaptés	?
Décalage date de semis	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
Labour	Efficace si intermittent (3-4 ans)	?
<i>* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout</i>		

2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
Supérieur ou égal à 2	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique adapté.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts	

Etape n°2 : définir son programme : cas des vulpins

VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires.

Nous préconisons en post-levée des céréales à l'automne, des traitements à 1 feuille qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 2-3 feuilles mais elles seront beaucoup 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 plus que limitées sur orge d'hiver.**

Clés de lecture du tableau : les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. **Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont souvent corrélées aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont les plus chères.**

Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité.

Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 (15) + DFF solo 0.24 (12)			39	2	Axial Pratic 1.2 (1) + H	46.5	1
			Fosburi 0.6 (15, 12)	47	1			
	Quirinus 1 (15, 12)	ou	Quirinus 1 (15, 12)	48	1			
	Trooper 2.5 (15, 12)			48	1			
	Pontos 1 (15, 12)	ou	Pontos 1 (15, 12)	48	1			
	Battle Delta 0.6 (15, 12)	ou	Battle Delta 0.6 (15, 12)	53	1			
	Défi 2 (15) + Codix 2 (3, 12)			56	1.5			
	Trooper 2.5 (15, 3) + DFF solo 0.2 (12)			57	1.8			
			Merkur 3 (15, 12, 3)	61	1			
	Pontos 0.75 (15, 12) + Trinity 1.5 (5, 3, 12)			63	1.5			
	Pontos 0.8 (15, 12) + Prowl 2.5 (3)			69	1.8			
	uniquement sols drainés * :		Fosburi 0.6 (15, 12) + Celtic 2 (3, 12)	71	1.8			
	Sunfire 0.48 (15) + Codix 2 (3, 12)			73	1.8			
			Fosburi 0.5 (15, 12) + CTU 1500g (5)	79	1.7			

*Solution avec un rapport efficacité/coût moins intéressant que les autres solutions proposées en sols non drainés.

VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances aux solutions de sortie d'hiver (groupe HRAC 1) : 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.

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 !

Situation	Intervention d'automne						printemps				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT		
Vulpins résistants au groupe HRAC 1		Défi 2.5 (15)		Fosburi 0.6 (15, 12)	74	1.9	STRATEGIE TOUT AUTOMNE				
		Défi 2.5 (15)		Pontos 1 (15, 12)	76	1.9					
		Trooper 2.5 (15, 3)		Défi 3 (15) (+ DFF solo 0.15 (12))	80.5 (88)	2 (2.5)					
		Codix 2 (3, 12)		Pontos 1 (15, 12)	82.5	1.8					
		Celtic 2.5 (3, 12)		Fosburi 0.6 (15, 12)	82.5	2					
		Trinity 2 (5, 3, 12)		Pontos 1 (15, 12)	84	2					
		Trooper 2.5 (15, 3)		CTU 1500 g (5)	88	1.8					
		Défi 2.5 (15)		Merkur 3 (15, 12, 3)	88	1.9					
		Défi 2.5 (15)		Fosburi 0.5 (15, 12) + CTU 1500g (5)	107	2.5					
	<i>Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):</i>										
		Avadex 480 3 (15)		Fosburi 0.6 (15, 12)	103	2					
		Avadex 480 3 (15)		Pontos 1 (15, 12)	104	2					
		Avadex 480 3 (15)		Merkur 3 (15, 12, 3)	117	2					

Etape n°2 : définir son programme : cas des ray-grass

RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass.

Nous préconisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1 feuille qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 2-3 feuilles mais elles seront

moins efficaces. Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.

Clés de lecture du tableau : les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Ray Grass sensibles	Roxy 800EC 3 (15) + DFF solo 0.24 (12)			39	2	Axial pratic 1.2 (1) + H	46.5	1
			Fosburi 0.6 (15, 12)	47	1			
	Battle Delta 0.6 (15, 12)	ou	Battle Delta 0.6 (15, 12)	53	1			
	Défi 3 (15) + Codix 1.5 (3, 12)			59	1.6			
	Pontos 0.75 (15, 12) + Trinity 1.5 (5, 3, 12)			63	1.5			
	Trooper 2.5 (15, 3) + Défi 2.5 (15)			75	1.9			
	Pontos 0.75 (15, 3) + CTU 1500g (5)			77	1.6			
			Fosburi 0.5 (15, 12) + CTU 1500g (5)	79	1.7			
			87	1.8				

RAY-GRASS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances au mode d'action de sortie d'hiver (groupe HRAC 1) : 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.

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.

Il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation !

Situation	Intervention d'automne						rattrapage au printemps		
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Ray grass résistants au groupe HRAC 1 (Axial Pratic)		Défi 3 (15)		Carmina Max 1.5 (5, 12)	63	1.6	STRATEGIE TOUT AUTOMNE		
		Défi 3 (15)		CTU 1500g (5)	74	1.8			
		Défi 2.5 (15)		Fosburi 0.6 (15, 12)	74	1.9			
		Défi 2.5 (15)		Pontos 1 (15, 12)	76	1.9			
		Trooper 2.5 (15, 3)		Défi 3 (15) (+ Compil 0.15 (12))	80.5 (87)	2 (2.5)			
		Battle Delta 0.6 (15, 12)		Défi 3 (15)	86	2			
		Trooper 2.5 (15, 3)		CTU 1500g (5)	88	1.8			
		Défi 2 (15) + Codix 2 (3, 12)		Pontos 1 (15, 12)	104	2.5			
		Défi 2.5 (15)		Fosburi 0.5 (15, 12) + CTU 1500g (5)	107	2.5			
				<i>Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):</i>					
	Avadex 480 3 (15)		Fosburi 0.6 (15, 12)	103	2				
	Avadex 480 3 (15)		Pontos 1 (15, 12)	105	2				

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.

ATTENTION : des cas de stérilités d'épis sur blé tendre ont été observés en 2020 à la suite de mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade Dernière Feuille étalée.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 100 g (4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (2, 4)	8 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 100 g (4) ou Starane Gold/Kart 0.9 (2, 4)	8 17	0.5 0.5
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	Pixxaro EC (4) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (4, 2) 1	22.5 33	1 1			
Folle avoine	Fenova super 1 (1) + H	38	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (1) + H	36	0.75
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (4) à partir du 1er mars Bofix* 2.5 (4) à partir du 1er février Ariane New* 2.25 (4) à partir du 1er mars	21.5 30.5 40	1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo * 25-30 g (2) Chardex/Effigo 1.5 (4)	6-8 21.5	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (4, 2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	33 31	1 1
Rumex de souche**				Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (2) Allié Star SX (2) 30-40 g Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo* 140 g (4) Harmony M SX (2) 150g Pixxaro EC 0.5 (4) à partir du 1er février	6-8 12.5 - 17 11 21 22.5	0.8 - 1 0.7 - 0.9 0.7 1 1

*Interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure à 45 %

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

Composition des produits pour le désherbage de l'orge d'hiver

SPECIALITES	Doses homologuées/ ha	Composition
AKA/SEKENS	1 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05 kg	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARIANE NEW	2.25 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
AVADEX 480	3 l	triallate 480 g/l
AXIAL PRATIC	1.2 l	pinoxaden 50 g/la
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CARMINA MAX	2.5 l	chlortoluron 600 g/l + diflufénicanil 40 g/l
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5 l	pendimethaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
CROUPIER OD	0.6 l	metsulfuron-méthyl 9 g/l + fluroxypyr 225 g/l
DEFI	3 l	prosulfocarbe 800 g/l
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330 g/l +picolinafen 7,5 g/l
FOSBURI	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1 g/l +fluroxypyr 100 g/l
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500 g/l
MERKUR	3 l	flufenacet 80 g/l + pendimethaline 333 g/l + diflufénicanil 20 g/l
NICANOR / ALIGATOR	0.03 kg	metsulfuron-méthyl 20%
Nombreuses spécialités	1800 g	chlortoluron 700 et 500
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PHYTON	0.1 kg	metsulfuron-méthyl 40 g/kg + bensulfuron-méthyl 500 g/kg
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS	0.125 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l
QUIRINUS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 50 g/l
ROXY 800 EC	3 l	prosulfocarbe 800 g/l
SUNFIRE	0.48 l	flufénacet 500 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300 g/l +chlortoluron 250 g/l +diflufénicanil 40 g/l
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
ZYPAR	1 l	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

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

Antigraminées racinaires

(Liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action HRAC	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMI INCORPORE										
Avadex 480	15	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMI-PREIEVEE										
Battle Delta	15 + 12	0.6 l	48	-	0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	5 + 12	2.5 l	42.5	◆	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	5	1800 g	39.6	◆	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	3 + 12	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel / Lauréat (2)	5 + 12	4.5 l	56.8	◆	4-4,5	4-4,5	4-4,5	4-4,5	4-4,5	
Défi/Roxy 800 EC	15	3 l	32		+	+	3	3	3	
Flight	3 + 12	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	3	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	15 + 12	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	15 + 12	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	15	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	5 + 15 + 12	2 l	36				2	2	*	
Trooper	15 + 3	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Battle Delta	15 + 12	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	5 + 12	2.5 l	42.5	◆	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel / Lauréat (2)	5 + 12	4.5 l	56.8	◆	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	5	1800 g	39.6	◆	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	15	3 l	32		+	+	3	3	3	
Fosburi	15 + 12	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1 (3) + F1	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	3 + 12	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	3 + 15 + 12	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	3	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	15 + 12	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	15 + 12	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	15	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	5 + 15 + 12	2 l	36			+			*	
Trooper	15 + 3	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	5 + 15 + 12	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	5	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

** Pour prévenir l'apparition de résistance, il est recommandé d'alterner les modes d'action dans la culture et la rotation.

HRAC (Herbicide Résistance Action Committee) : chaque lettre correspond à un groupe de mode d'action.

Une évolution récente de l'HRAC (2020) propose une nouvelle classification, en chiffres.

(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/BAROU 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 HRAC	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	2 + 12	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick/Kacik	2 + 12	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 HRAC (HRAC 2020)	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	1	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)	1	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	1	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	1	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	1	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	1	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	Aichémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.025 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	
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	-
florasulame*	0.15/0.075-0.08 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
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+		+		+				
Harmony M SX (7)	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	+	+
Omnera 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
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		+
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) 0.085 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	Aichémille	Bleuet	Capselle	Cérais	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.025 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		+
Croupier OD	0.6 l	-		-	0.5	-	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6		0.5	0.5	0.5		0.6
florasulame* (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+					0.07	0.07	0.05		+
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	+	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
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Pcosolo	0.133 kg	20	+		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		
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
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.

SOLUTIONS DESHERBAGE : ORGES DE PRINTEMPS SEMEES A L'AUTOMNE

Concernant la lutte contre les adventices, semer une orge de printemps à partir de début novembre revient soit à décaler la date de semis d'une céréale d'hiver, soit à faire l'impasse sur la capacité nettoyante de cette orge semée au printemps. Dans ces conditions, l'orge de printemps implantée à l'automne ne sera pas indemne de graminées adventices.

Des produits racinaires d'automne sont autorisés au sens de l'homologation : attention cependant à leur sélectivité ! En conséquence, on préférera

implanter une orge de printemps à partir de début novembre sur des parcelles présentant des infestations faibles à modestes. Outre le fait de ne pas avoir dépensé un herbicide en cas de gel de la culture, c'est une manière de gérer durablement des parcelles encore propres.

Rappel : les désherbages d'automne peuvent « marquer » la culture et la rendre plus sensible aux aléas climatiques, dont le gel !

Rappel (2) : les solutions de désherbage en sortie d'hiver sont quasi inexistantes (résistances).

Solutions possibles

En combinant l'ensemble de nos données d'essais (en particulier les essais sélectivité conduits pendant 3 ans dans le Berry), des homologations, des solutions dont l'usage est autorisé et cautionné par les firmes ainsi que la liste des produits testés et acceptés sur orge de brasserie par l'IFBM nous arrivons aux solutions de désherbage graminées suivantes :

Produits	Stades	Doses	Prix indicatif € HT	Efficacités
Avadex 480	Pré semis	3 L/ha	57	
Celtic	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	30	
Codix	Post semis / Prélevée	2 L/ha	43	
Trinity	Post semis / Prélevée	2 L/ha	36	
Défi + Compil*	Post semis / Prélevée	2.5 + 0.15 L/ha	34.5	
Fosburi	Post précoce 1-2 feuilles	0.5 L/ha	39	
Trooper	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	47.5	

*Blanchiment possible de l'orge

L'orge de printemps d'automne étant semée tardivement à partir de début novembre, **les solutions de prélevée sont à privilégier** pour plusieurs raisons :

- lorsque les créneaux de semis sont bons à ces dates-là, ils sont souvent bons également pour les positionnements de prélevée. Les problèmes de sélectivité sont moins importants,
- les positionnements de post-précoce 1-2 F sur décembre pour des semis de mi-novembre sont souvent plus délicats voire impossibles (sols trop humides, risque de gel plus importants, etc ...) et donc des sélectivités plus risquées.

Les programmes d'automne du type Avadex présemis puis Fosburi 1-2 F seront réservés aux situations les plus infestées et/ou avec présence de bromes (efficacité limitée).

Ne pas oublier le risque de gel !
Investir dans des solutions onéreuses à l'automne n'est pas sans risque :
 - risque de perte de la culture et d'avoir dépensé des euros pour rien.
 - risque de manque de sélectivité et de sensibilisation au froid.



3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS
www.arvalis.fr

En partenariat avec les filières
(Intercéréales, SEMAE, FNPSMS,
CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS,
FNPT)

Membre de :

