

# Choisir & Décider



## ORGE D'HIVER

### Variétés et interventions d'automne

*Préconisations régionales  
campagne 2023-2024*



**Bourgogne  
Franche-Comté**

**Alsace**

# SOMMAIRE

<b>Orge d'hiver : résultats 2023.....</b>	<b>4</b>
<b>Bilan de campagne 2022 – 2023.....</b>	<b>5</b>
<b>Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis d'automne 2023 ?.....</b>	<b>9</b>
• LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2024 .....	9
• NOTRE AVIS SUR LES VARIETES .....	10
• RENDEMENTS .....	11
• CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES .....	14
• CARACTERISTIQUES QUALITES .....	16
• CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES.....	20
<b>Catalogue des variétés d'orge d'hiver .....</b>	<b>22</b>
• ORGES D'HIVER 6 RANGS.....	22
• ORGES D'HIVER 2 RANGS.....	23
<b>Implantation : dates et densités de semis .....</b>	<b>24</b>
• RENDEMENT DES ORGES D'HIVER 6 RANGS EN FONCTION DE LA DATE DE SEMIS .....	24
• DATES DE SEMIS .....	25
• DENSITES OPTIMALES DE GRAINS/M <sup>2</sup> A SEMER.....	25
<b>Désherbage : mobiliser les leviers agronomiques, en les combinant .....</b>	<b>26</b>
<b>Désherbage : des solutions chimiques en culture .....</b>	<b>29</b>
• ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES.....	29
• ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE .....	30
<b>Traitements de semences sur orge .....</b>	<b>39</b>
• LUTTE CONTRE LES MALADIES DES SEMENCES ET DU SOL : FONGICIDES OU FONGI-INSECTICIDE .....	39
• LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES .....	39
• LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : TRAITEMENTS DE SEMENCES INSECTICIDES OU FONGI-INSECTICIDE.....	39
<b>Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge d'hiver .....</b>	<b>40</b>
• SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION .....	40
<b>Lutte contre les limaces.....</b>	<b>43</b>
• SPECIALITES MOLLUSCICIDES .....	43
• DIFFERENCES DE SENSIBILITE DE CERTAINES CULTURES VIS-A-VIS DES LIMACES.....	44
• REGLES DE DECISION DE LA PROTECTION DES CEREALES A PAILLE CONTRE LES LIMACES.....	45
<b>Orge de Printemps semée à l'automne : quelle conduite ? .....</b>	<b>46</b>
• RETOUR SUR LES ELEMENTS DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE .....	46
• EN RESUME.....	50

**Merci aux équipes d'ARVALIS de Bourgogne Franche-Comté et Alsace investies dans la création et la diffusion de ce document**

Ingénieurs régionaux :

- **Bourgogne Franche-Comté**  
Diane CHAVASSIEUX [d.chavassieux@arvalis.fr](mailto:d.chavassieux@arvalis.fr)  
Léa BOUNHOURS [l.bounhours@arvalis.fr](mailto:l.bounhours@arvalis.fr)  
Luc PELCE [l.pelce@arvalis.fr](mailto:l.pelce@arvalis.fr)
- **Alsace**  
Florence BINET [f.binet@arvalis.fr](mailto:f.binet@arvalis.fr)

Equipes techniques et administratives :

- **Bourgogne Franche-Comté**  
Damien BOUCHERON  
Marine MARESCHAL  
Mathieu LOIZON  
Christelle MOREAU
- **Alsace**  
Thomas MUNSCH  
Lucile PLIGOT  
Sandrine SITTERLE

# Orge d'hiver : résultats 2023

## ➤ Post-récolte : début juillet



Résultats post-récolte  
Variétés Orges d'hiver - Récolte 2023



Préconisations régionales  
campagne 2023-2024  
Bourgogne  
Franche-Comté  
Alsace



Un regroupement associant des essais des régions Brassicoles et Mixte dans le Centre, l'Île de France, la Bourgogne et en Poitou-Charentes nous permet de tirer les premiers enseignements du classement variétal de cette récolte 2023. Afin de relativiser ces résultats, une synthèse pluriannuelle provisoire enrichit ce document réalisé dans la foulée de la récolte des essais.



Lien pour consulter et télécharger le document :

[https://www.arvalis.fr/sites/default/files/medias/pdf/2023-07/1er\\_RESULTATS\\_OH\\_BFC\\_ALS\\_2023.pdf](https://www.arvalis.fr/sites/default/files/medias/pdf/2023-07/1er_RESULTATS_OH_BFC_ALS_2023.pdf)

## ➤ Préconisations régionales interventions automne : mi août



ORGE D'HIVER  
Variétés et interventions d'automne  
Préconisations régionales  
campagne 2023-2024



Publication du « Choisir & Décider : variétés et interventions d'automne ». L'ensemble de nos avis et recommandations concernant les variétés et la protection des orges d'hiver pour l'automne 2023 sont regroupés dans ce document à l'échelle de la Bourgogne Franche-Comté et de l'Alsace.

## ➤ Préconisations nationales : début septembre



CÉRÉALES A PAILLE  
Variétés et interventions d'automne  
Synthèse nationale 2023



Comme tous les ans à la même époque, ARVALIS-Institut du végétal publiera les synthèses nationales sur les variétés de céréales d'hiver et le désherbage sur la base des essais réalisés en 2023.



Toutes nos publications sont à retrouver ici : <https://www.arvalis-infos.fr/resultats-d-essais-et-preconisations-arvalis-@/view-1506-arvstatiques.html>

## ➤ Préconisations régionales interventions printemps : fin octobre

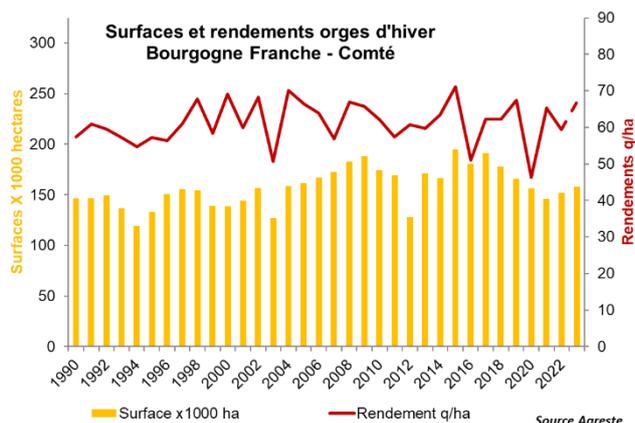
Publication du « Choisir & Décider : interventions de printemps » pour la région Est d'ARVALIS-Institut du végétal qui comprend les délégations Alsace, Bourgogne Franche-Comté et Rhône-Alpes.

Nous remercions nos partenaires qui ont participé aux réseaux en 2023  
ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

# Bilan de campagne 2022 – 2023

En 2022-2023, le cumul des surfaces implantées en orges d'hiver en Bourgogne Franche – Comté et Alsace s'établit respectivement 158 000 et 5 000 ha. En comparaison à la moyenne des cinq dernières années, la sole occupée par cette espèce s'est réduite d'environ 10%, principalement en Bourgogne. Avec près de 100 000 ha cumulés, l'Yonne et la Côte d'Or, spécialisés en orges 6 rangs hiver brassicoles, accusent le plus fortement cet effritement. Cette espèce rencontre fréquemment des déboires aussi bien sur le plan climatique qu'agronomique, voire économique lorsqu'elle ne remplit pas les critères du cahier des charges des malteurs et des brasseurs.

Le rendement moyen 2023, prévu à ce jour, s'inscrit en progrès d'environ 10% par rapport à celui de la moyenne décennale. Avec une prévision à 67 q/ha, c'est un bon résultat, bien que très variable selon la qualité des sols. Comparativement aux blés, les orges d'hiver ont esquivé en partie la forte sécheresse et les températures échaudantes du mois de juin. En revanche, sur un plan qualitatif, les calibrages sont modestes en moyenne et très variables mais les teneurs en protéines bien contenues dans la fourchette brassicole.



Du côté des orges de printemps semées à l'automne dont les surfaces, modestes mais en progression, sont recensées au sein des surfaces en orges d'hiver par Agreste, c'est la déception, aussi bien sur un plan quantitatif que qualitatif, après plusieurs années de bons résultats. La réussite de cette technique reste véritablement aléatoire non seulement selon les milieux mais maintenant selon les années.

## CLIMAT : du bon et du moins bon par alternance

L'automne et l'hiver 2022-2023 se démarquent par un cumul de températures proche du record établi au cours des 20 dernières années : on enregistre +200°C sur la période du 1<sup>er</sup> octobre au 1<sup>er</sup> mars par rapport à la moyenne de référence. Les coups de froid hivernaux ont été très ponctuels, sur le plan hydrique, l'automne et l'hiver ont permis de recharger les nappes que partiellement avec des cumuls de pluies inférieurs à la moyenne. Le mois de février a été particulièrement sec.

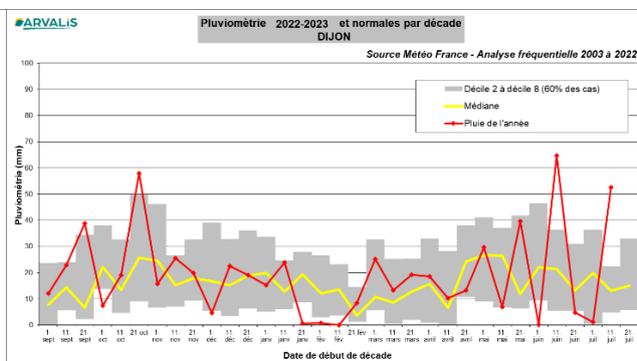
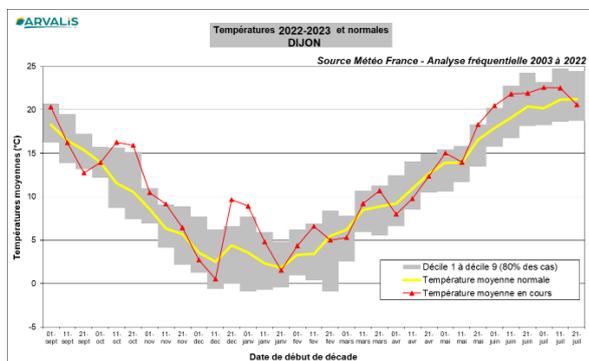
Puis le climat change brusquement : mars et avril sont frais et pluvieux avec naturellement des

conditions de rayonnement en retrait par rapport à la normale.

A partir du 15 mai, les conditions tempérées et ensoleillées sont de retour, et sont favorables à la première phase de remplissage des grains, soit à l'établissement d'une taille correcte des enveloppes de ceux-ci. En revanche, à partir de fin mai, peu après le stade grain laiteux, les températures maximales journalières sont systématiquement au-delà de 25°C et accompagnées d'un vent significatif. Les plantes peinent à satisfaire la demande évaporative,

d'autant plus dans les situations avec des réserves hydriques réduites. Logiquement, ces conditions climatiques ont cantonné la trajectoire de remplissage des grains des orges d'hiver un peu en dessous de la moyenne. Les résultats, bien que

variables, restent honorables vis-à-vis du PMG, notamment grâce à la précocité de l'orge d'hiver, mais un peu moins du côté du calibrage qui a pu souffrir de la pression des maladies comme de la verse précoce.



## CROISSANCE : une année précoce jusqu'à l'épiaison

Après un mois de septembre pluvieux, les créneaux de semis se sont correctement libérés pour les orges d'hiver début à mi-octobre. Les conditions d'implantation ont été bonnes avec des levées rapides et homogènes, l'émission rapide de talles grâce au redoux significatif enregistré en octobre.

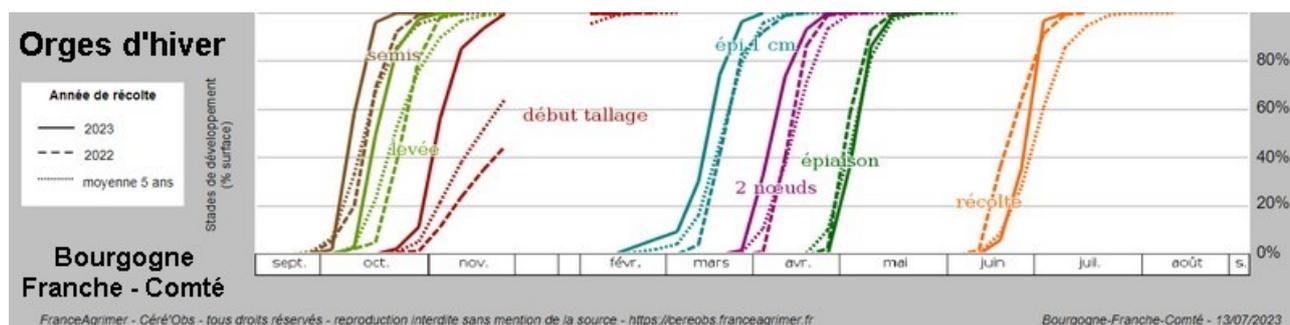
Ces cumuls de températures ont pour conséquence l'arrivée d'un stade épi 1 cm précoce, dès la fin de la première quinzaine de mars (environ une semaine d'avance par rapport à la moyenne sur dix ans sur l'observatoire ARVALIS).

En mars et avril, les températures fraîches associées à des épisodes pluvieux font perdre

l'avance phénologique que les orges avaient acquises, et allongent leur durée de montaison. Une montaison longue est plutôt favorable à la montée à épis : ainsi, les densités épis sont en tendance supérieures à la moyenne enregistrée au cours des 20 dernières années.

Le début de remplissage des orges intervient autour du 15 mai, soit à une date normale.

Après avoir démarré sur les chapeaux de roues, la campagne se termine avec des dates de récoltes proches de la normale.



## CONDITIONS DE CULTURE : Pression significatives de tous les bioagresseurs

La douceur des températures automnales a logiquement été favorable à l'activité des pucerons et des cicadelles : leur présence a été prolongée et a nécessité une voire plusieurs interventions. Peu de dégâts ont été signalés en reprise de végétation.

Les sols sont frais au moment des implantations. En conséquence, l'efficacité des herbicides racinaires est plutôt bonne mais aussi parfois accompagnée d'un manque de sélectivité. Il n'empêche qu'en fin de campagne, les parcelles sont souvent infestées de graminées adventives. D'une part le climat doux

de l'hiver redonne de la vie à des vulpins en cours de disparition, d'autre part le stock semencier est tellement important que même des vulpins en viennent à lever au printemps. Pour ne rien arranger, les désherbages de sortie hiver se réalisent malheureusement dans de mauvaises conditions avec de piètres résultats.

Le mois de février, plutôt sec, a pu limiter la valorisation des apports d'azote précoces. En revanche tout s'est bien passé pour valoriser les

engrais azotés en cours de printemps compte tenu de la pluviosité des mois de mars et avril.

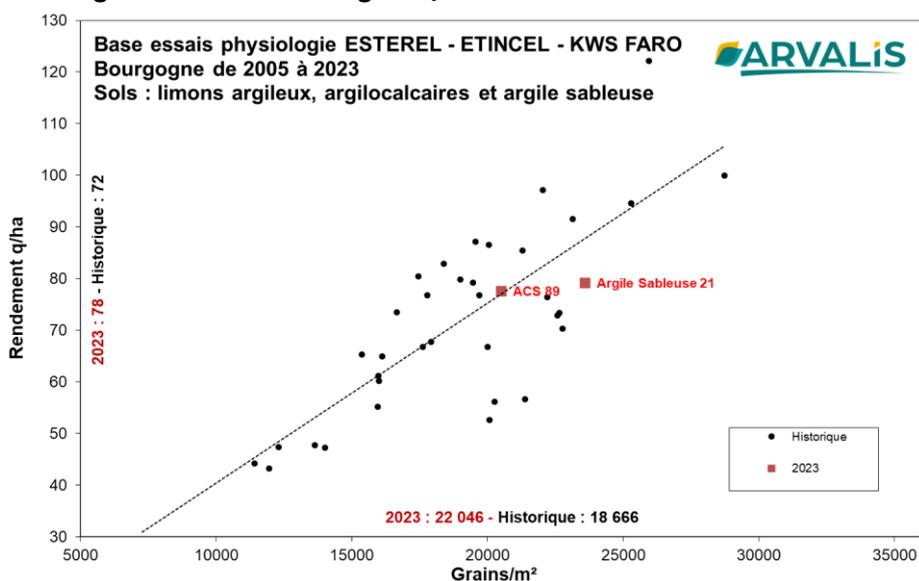
Les conditions pluvieuses printanières ont favorisé un fort développement des maladies pas toujours facile à contrôler entre les averses et les conditions venteuses.

Enfin, pendant le remplissage des grains, des orages ont éclaté provoquant une verse précoce peut être plus fréquente qu'au cours des années passées.

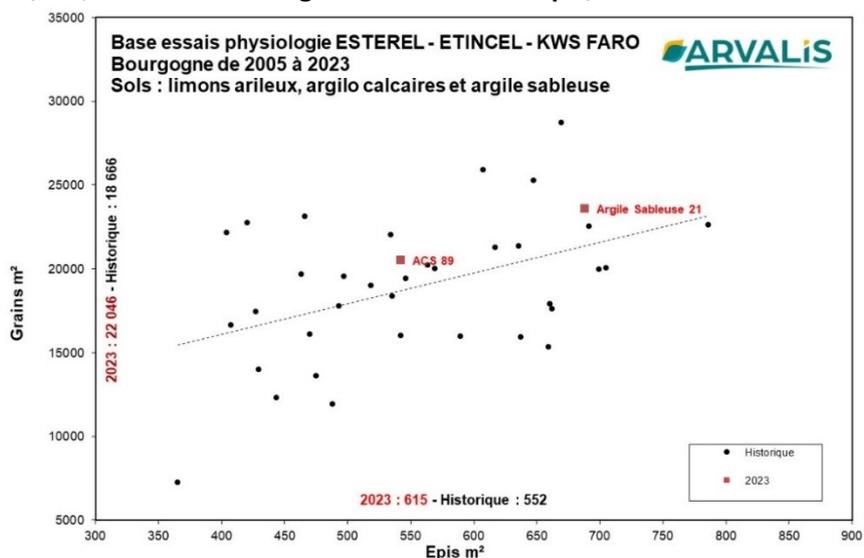
## A LA RECOLTE : beaucoup de grains mais ils sont petits

Sur la base d'un jeu de données historiques d'ARVALIS sur la région Bourgogne (Côte d'Or et Yonne en particulier), les résultats obtenus à l'issue de la campagne 2022-2023 (ACS 89 : Puits de Bon - 89 et Argile sableuse 21 : Bresse sur Tille – 21) se caractérisent par :

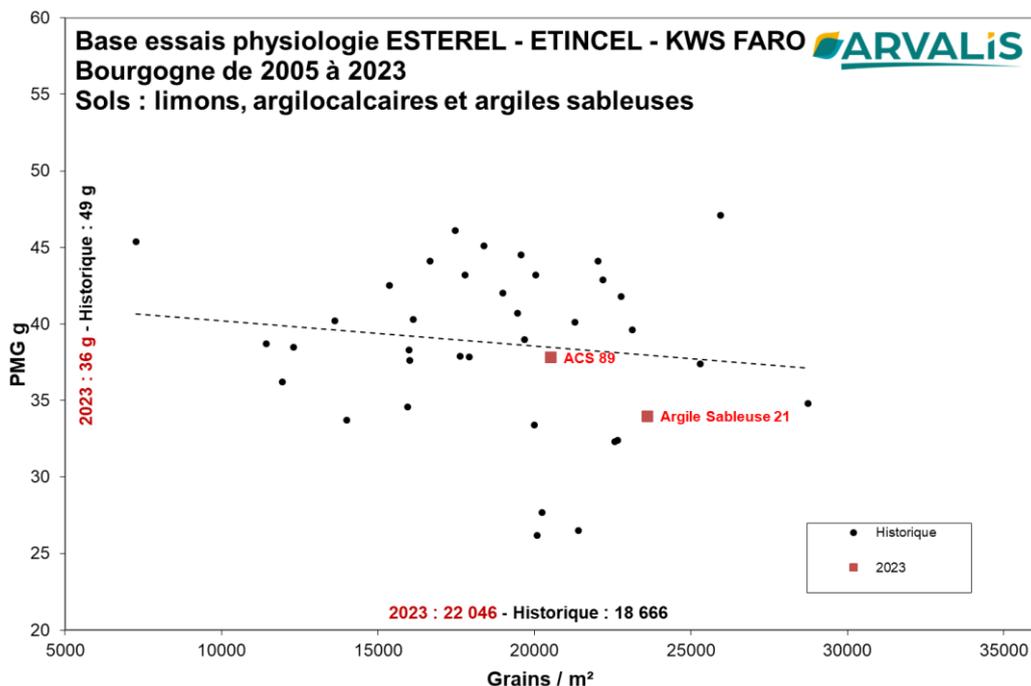
### De bons rendements grâce à de nombreux grains/m<sup>2</sup> :



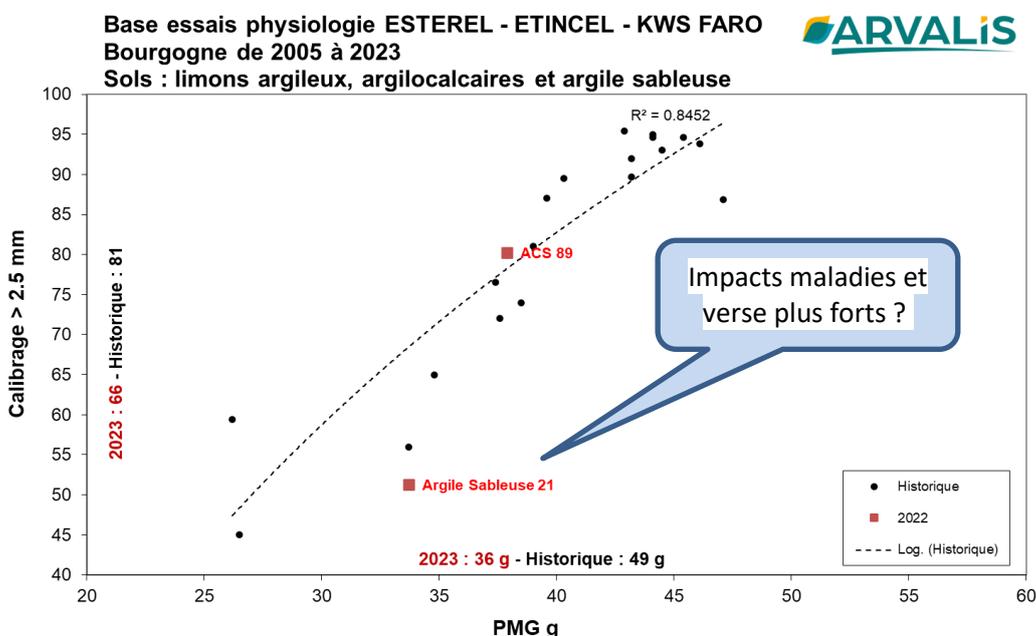
### Beaucoup de grains/m<sup>2</sup>, essentiellement grâce au nombre d'épis/m<sup>2</sup> élevé :



Des PMG inférieurs à la moyenne en rapport avec un nombre de grains/m<sup>2</sup> élevé et des conditions de remplissage de tout fin de cycle échaudantes :



Des calibrages (réalisés au seuil de 2.5 mm selon le cahier des charges des malteurs brasseurs) modestes en lien avec les PMG mais aussi dégradés par la pression de maladies et la verse :



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

## LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2024

 Tableau CBMO pour la récolte 2024 :

	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 orientations brassicole du CTPS et proposées par le CBMO aux tests pilotes IFBM.

## NOTRE AVIS SUR LES VARIETES

Ce tableau basé sur les observations des expérimentations pluriannuelles d'Arvalis (pages 13 à 15), synthétise les variétés préconisées selon différents critères : rendement, tolérance à la JNO, aux maladies du feuillage et à la verse.

Débouché	Rendement	Tolérance JNO	Bonne tolérance aux maladies du feuillage.	Bonne tolérance verse
				
<b>Brassicole</b> 	KWS FARO DEMENTIEL CARROUSEL CONSTEL (TORRENTIEL) (KWS DELIS) (Comtesse)	CARROUSEL CONSTEL (TORRENTIEL) (KWS DELIS)	CARROUSEL (TORRENTIEL) (KWS DELIS) (Comtesse)	KWS FARO (KWS DELIS) (Comtesse)
<b>Fourragère</b> 	LG ZEBRA KWS BORRELLY LG ZELDA (LG ZORICA) LG Caïman	LG ZEBRA KWS BORRELLY LG ZELDA KWS JOYAU (LG ZORICA) LG Caïman	LG ZEBRA KWS JOYAU (LG ZORICA)	LG ZEBRA LG ZELDA KWS JOYAU (LG ZORICA)

(XXXX) : à confirmer

## RENDEMENTS

### RESULTATS 2023 REGION BRASSICOLE BOURGOGNE, CENTRE, BASSIN PARISIEN, POITOU-CHARENTE

#### Synthèse Bourgogne Centre BP Poitou-Charentes (7 essais)

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2023 en q/ha et % moyens

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			LG ZORICA	104.3	110			
8	T			LG ZEBRA	99.9	105			
7.5	T			LG ZELDA	98.5	104			
7	T	Obs 1		TORRENTIEL*	96.8	102			
7.5	T			KWS BORRELLY*	96.7	102			
6.5		Préf*		DEMENTIEL	96.7	102			
7	T	Obs 1		KWS DELIS	96.1	101			
7	T			KWS JOYAU	95.0	100			
7	T	Préf*		CARROUSEL	94.8	100			
6	T			KWS EXQUIS	94.7	100			
7		Préf		KWS FARO	94.7	100			
7.5	T	Préf*		CONSTEL	94.6	100			
6.5		Préf		PIXEL*	93.9	99			
7	T			ETERNEL	93.8	99			
7	T			KWS SPLENDIS	93.5	99			
7.5		Obs 2		Comtesse	93.4	98			
8	T			SENSATION	92.5	97			
7	T			LG ZEBULON*	92.3	97			
5.5	T			LG Caiman*	89.8	95			
6	T			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				

Variétés Brassicoles

Écriture minuscule = orge 2 rangs ; écriture MAJUSCULE = orge 6 rangs  
T-NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

#### Précocité à épiaison

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

#### 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

# RENDEMENTS 2023 PAR ESSAIS EN % DE LA MOYENNE : REGROUPEMENT BOURGOGNE, CENTRE, BASSIN PARISIEN, POITOU-CHARENTE

Synthèse Bourgogne Centre BP Poitou-Charentes

RENDEMENT PAR ESSAI (en %)

			Commune :	BLANCAFOR T	CHOUDAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	NOYERS	ANTEZANT LA CHAPELLE	SAINT- GEORGES- DU-BOIS	MOY. % M.G.
			Département :	18	36	28	18	89	17	17	
			Organisme :	UCATA	ARVALIS	ARVALIS	AXEREAL	ARVALIS	CA 17	ARVALIS	
			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 SABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	ARGILO- CALCAIRE PROFOND	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	ARGILO- CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURÉ	GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE	
			Prof. exploitable racines (cm)	70	100	120	120	75	80	80	
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis mallerie	Précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	TOURNESOL		
7.5	T		LG ZORICA	115	108	112	115	108	108	104	110
8	T		LG ZEBRA	113	104	101	113	108	102	100	105
7.5	T		LG ZELDA	102	105	103	104	103	105	106	104
7	T	Obs 1	TORRENTIEL *	107	104		104	95	100	102	(102)
7.5	T		KWS BORRELLY *	111	103		99		102	96	(102)
6.5		Préf*	DEMENTIEL	97	102	99	104	99	105	107	102
7	T	Obs 1	KWS DELIS	103	100	104	98	102	99	103	101
7	T		KWS JOYAU	94	100	103	102	96	102	102	100
7	T	Préf*	CARROUSEL	99	102	102	100	97	100	99	100
6	T		KWS EXQUIS	94	102	106	96	96	101	101	100
7		Préf	KWS FARO	100	98	97	100	104	99	103	100
7.5	T	Préf*	CONSTEL	95	100	102	105	99	100	95	100
6.5		Préf	PIXEL *	100	94	102	101	99		96	(99)
7	T		ETERNEL	93	100	97	103	99	101	100	99
7	T		KWS SPLENDIS	99	98	98	97	101	99	99	99
7.5		Obs 2	Comtesse	101	98	91	94	103	102	104	98
8	T		SENSATION	93	100	106	99	97	90	94	97
7	T		LG ZEBULON *	99	101	93	95	104		95	(97)
5.5	T		LG Caiman *	96	92	95	87		97	101	(95)
6	T		Idilic	91	89	89	82	91	93	93	90
			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



## RESULTATS PLURINANNUELS REGION BRASSICOLE BOURGOGNE CENTRE, BASSIN PARISIEN, POITOU-CHARENTE

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 2021 et 2022 en France. Ces valeurs ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne pluriannuelle.

	Précocité épiaison	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine	Avis Maiterie	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

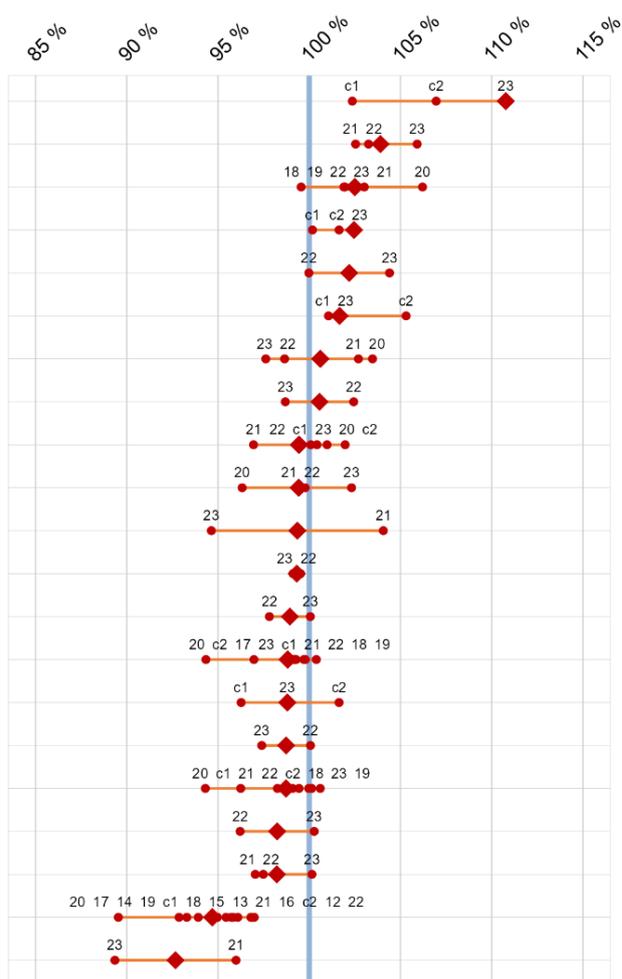
KWS FARO

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)

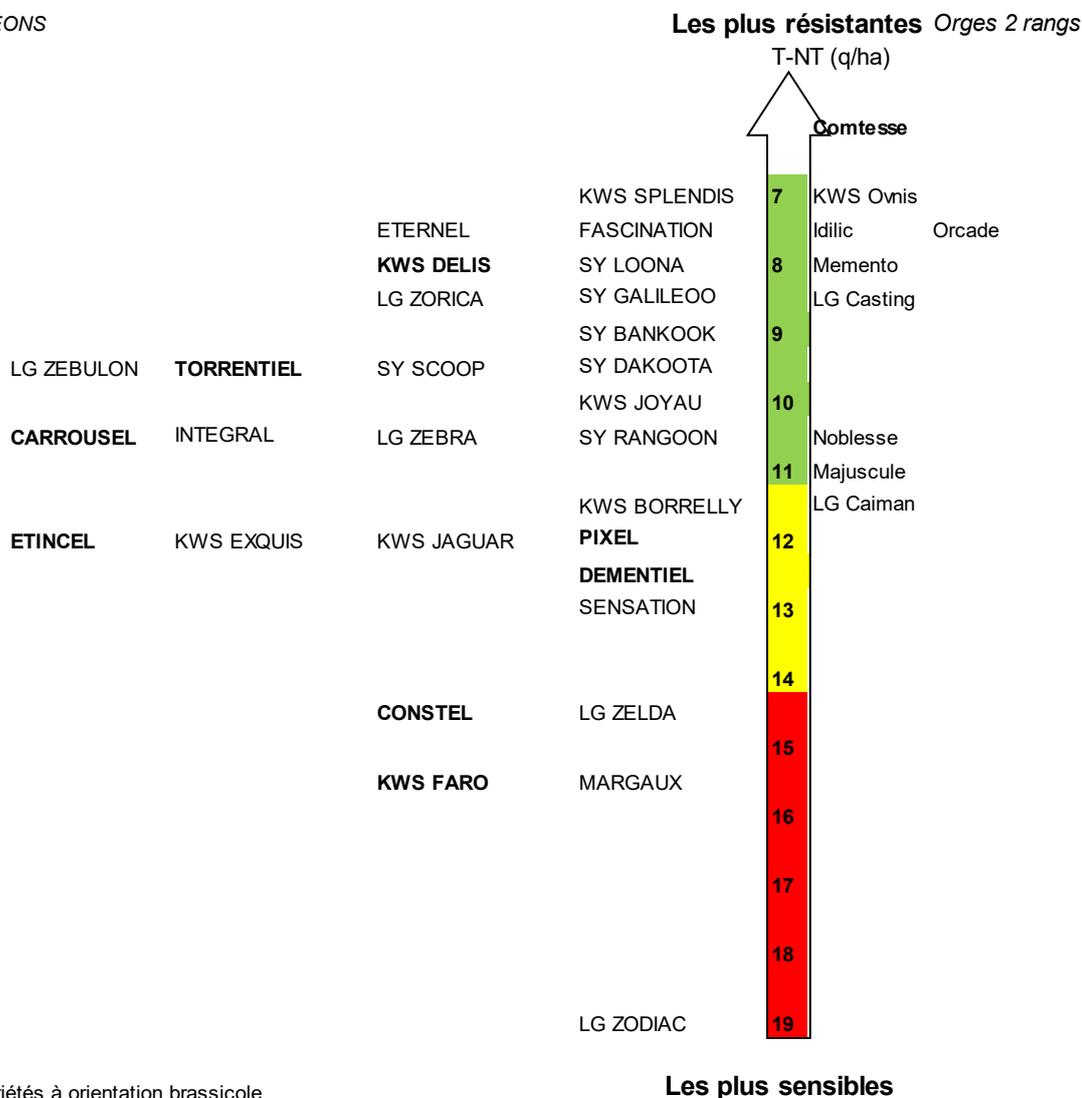
# CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

## VERSE



## SENSIBILITE AUX MALADIE (T-NT)

ESCORGEONS



En gras : variétés à orientation brassicole

( ) : à confirmer

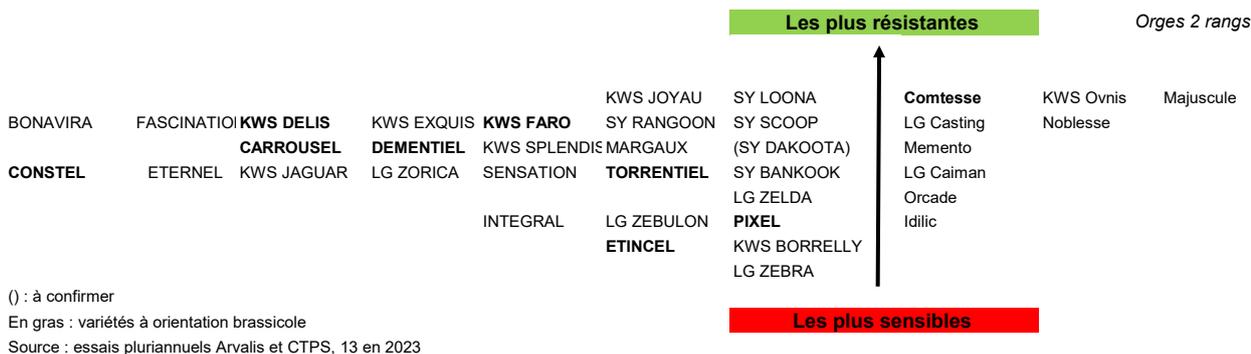
Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2019 à 2022, 19 essais 2023

## RHYNCHOSPORIOSE

ESCOURGEONS



## HELMINTHOSPORIOSE



## ROUILLE NAINE

ESCOURGEONS

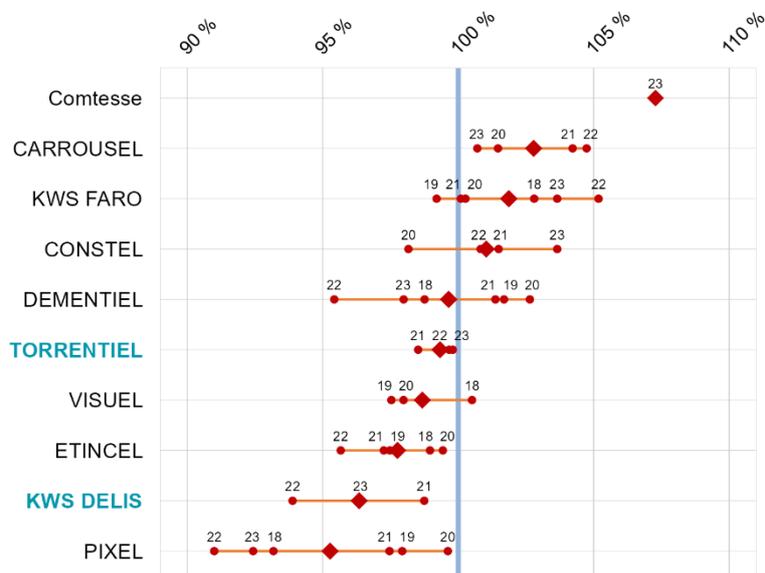




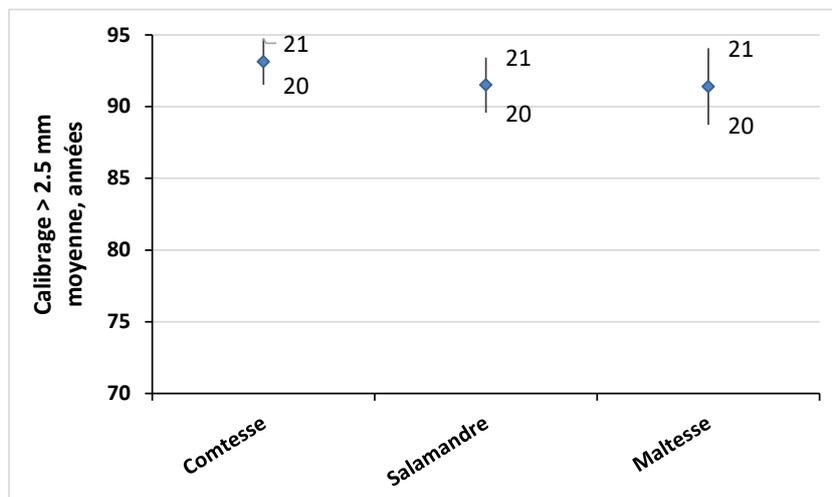
**Calibrage pluriannuel, 2018 à 2023** (données CTPS pour DEMENTIEL en 2018 et 2019, CARROUSEL et CONSTEL en 2020 et 2021, KWS DELIS et TORRENTIEL en 2021 et 2022)

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

Légende : 23 signifie année 2023.



Concernant Comtesse, OH 2 rangs, voici les infos issues du CTPS en 2020 et 2021 :

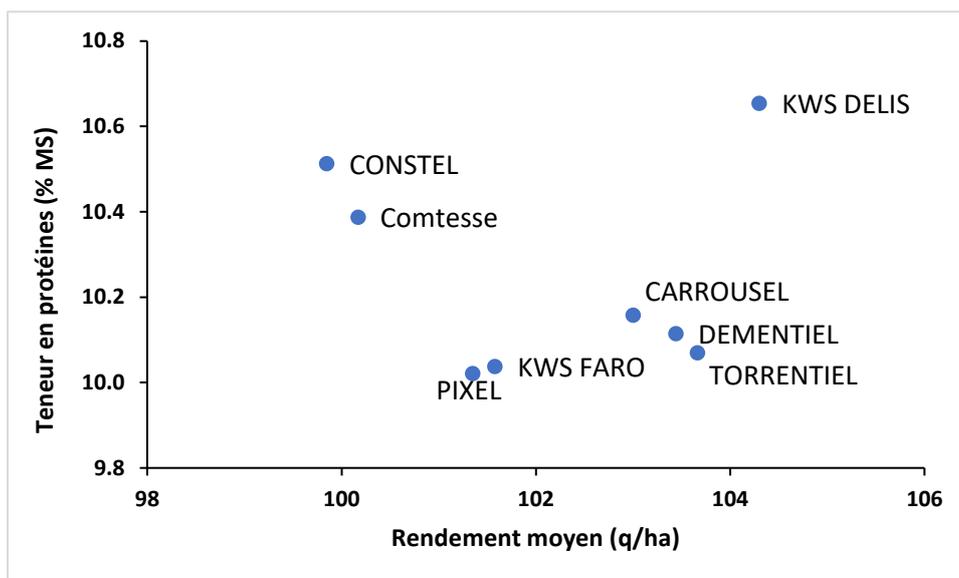


**PROTEINES**

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

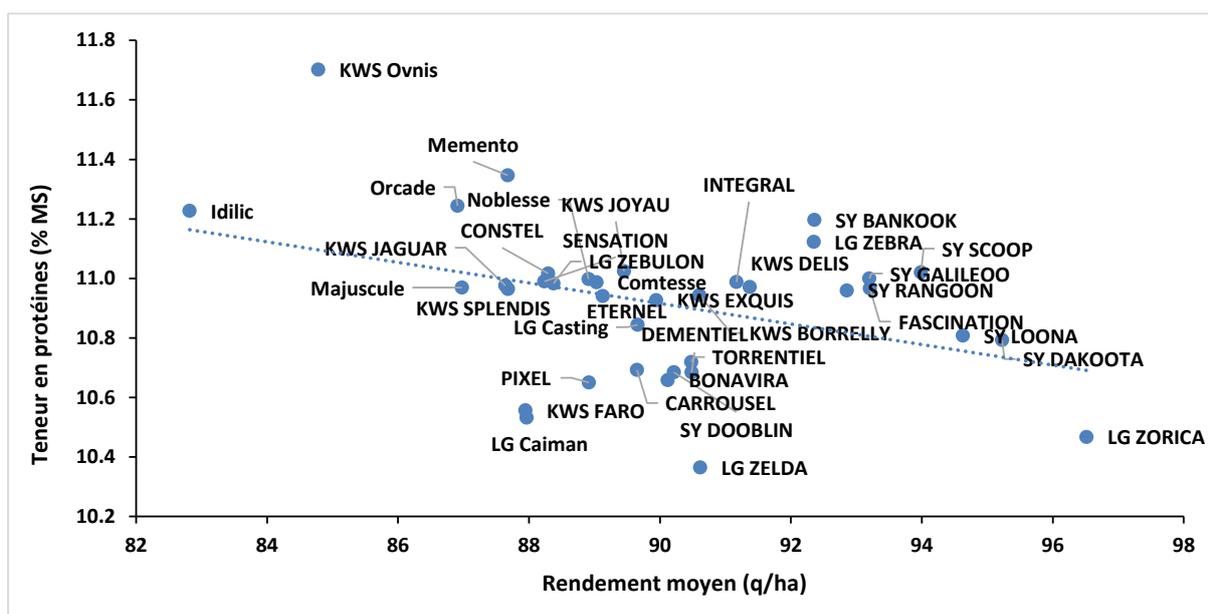
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

### Graphique avec 12 essais en 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 2023).



## POIDS SPECIFIQUE (ECART A LA MOYENNE)

ESCOURGEONS

				Ecart à la moyenne		Orges 2 rangs
				kg/hl		
				+ 3	<b>Comtesse</b>	
					Memento	
			SY DOOBLIN	+ 2	KWS Ovnis	
			<b>CARROUSEL</b>		Noblesse	
				+ 1		
		KWS JAGUAR	LG ZORICA			
		<b>KWS FARO</b>	MARGAUX		Idilic	LG Caiman
	KWS JOYAU	LG ZEBRA	SY LOONA		LG Casting	
	<b>CONSTEL</b>	INTEGRAL	LG ZEBULON	0		
		FASCINATION	SY RANGOON		Majuscule	
			KWS SLENDIS		Orcade	
		<b>DEMENTIEL</b>	SY SCOOP	- 1		
<b>ETINCEL</b>	KWS BORRELLY	KWS EXQUIS	SY GALILEO			
			<b>TORRENTIEL</b>			
			<b>PIXEL</b>	- 2		
			LG ZELDA			
			BONAVIRA			
				- 3		

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 26 en 2023

## CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

### RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

	Ultra Précoce 8						LG ZEBRA (SENSATION)
← PRECOCITE A EPIAISON *	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.

## PRECOCITES EPIAISON

### Epiaison - Ecart en jours par rapport à Etincel

ESCOURGEONS				jours	Orges 2 rangs		
KWS JAGUAR	LG ZEBRA	LG ZORICA	SENSATION FASCINATION	-4			
				-3			
		KWS BORRELLY	LG ZELDA	-2	<b>Comtesse</b>		
<b>CONSTEL</b>	<b>KWS DELIS</b>	SY DOOBLIN	SY RANGOON	-1			
<b>KWS FARO</b>	KWS JOYAU	KWS SPLENDIS	TORRENTIEL	0			
	<b>CARROUSEL</b>	ETERNEL	LG ZEBULON	0			
	<b>ETINCEL</b>	INTEGRAL	<b>PIXEL</b>	0			
			MARGAUX				
		SY SCOOP	SY DAKOOTA	+1			
	BONAVIRA	<b>DEMENTIEL</b>	SY BANKOOK	+1	LG Casting	Noblesse	
			SY GALILEOO	+2	Memento		
			KWS EXQUIS	+2	Idilic	KWS Ovnis	Majuscule
			SY LOONA	+3	Orcade		
				+4	LG Caiman		

En gras : variétés à orientation brassicole

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

# Catalogue des variétés d'orge d'hiver

## ORGES D'HIVER 6 RANGS

### Orges d'hiver 6 rangs

#### CARACTERISTIQUES DES VARIETES

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

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

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques										Résistances aux maladies										Qualité technologique			
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium (1)	Rhynchosporios e	Helminthospori ose	Rouille naïne (1)	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (2)	Mosaïque BaYMV2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Caillage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO) - Récolte 2024	CEPP / dose de 500 000 grains (3)			
SU	BONAVIRA	2021	6	4		7	5.5	5.5	6	5	6	4	6	4		T	5	7	8.5	4	A	Préf*	0.090			
SEC	CARROUSEL	2022	(5)	5	7	(4.5)	5	5.5	5	5	6	6	6	6		T	5	6	8	4.5	A	Préf*	0.090			
SEC	CONSTEL	2022	(6)	5	7.5	(4)	5	5.5	5	5	6	3	6	5		T	5	6	8	4	B	Préf*	0.000			
SEC	DEMENTIEL	2020	4	4	6.5	4.5	5	5.5	6	6	6	5	5	5		T	5	6	8	4	B	Préf*	0.000			
LD	ETERNEL	2022	(6)	4	7	(4)	5	5.5	6	6	5	5	6	6		T	5	7	8	4.5	A		0.090			
SEC	ETINCEL	2012	7	3	7	5	4.5	5	6	6	4	5	6	6	5		T	4	6	7.5	4	B	Préf	0.000		
DSV	FASCINATION	2022	(6)		8	(6)	4.5	6.5	7	5	6	5	5	(7)		T	6	6		4	F		0.110			
SEC	INTEGRAL	2022	(5)	5	7	(4.5)	5	6.5	4	5	6	6	6	(5)		T	6	6	7	4	F		0.110			
KWM	KWS AKKORD	2017	5	2	6	(6.5)	5	5.5	7	6	6	4	6	2		T	6	5	8	4	F		0.000			
KWM	KWS BORRELLY	2018	7	4	7.5	5	4	5.5	6	7	5	6	6	5		T	5	6	7.5	4	B		0.090			
KWM	KWS DELIS	2023	6	(4)	7	(7)	4.5	6	7	6	6	7	5	6		T	6	7.5	4	B	Obs 1	0.202				
KWM	KWS EXQUIS	2021	4	3	6	7	4.5	6	6	6	6	6	6	6		T	5	6	8.5	4	B		0.202			
KWM	KWS FARO	2018	5	4	7	7.5	5	6	6	5	6	5	6	4		T	4	7	8	4	A	Préf	0.024			
KWM	KWS FEERIS	2021	6	3	6.5	6	5	6	4	6	6	5	5	5		T	5	6	8	4	B		0.114			
KWM	KWS JAGUAR	2019	6	5	7.5	(5)	5	5	6	6	6	6	7	6		T	5	7	8	4	B		0.178			
KWM	KWS JOYAU	2020	6	4	7	5	4.5	6	4	6	7	5	6	6		T	6	6	8	4.5	B		0.114			
KWM	KWS OXYGENE	2019	5	4	6.5	6	5.5	4.5	6	7	7	5	6	5	R		5	5		4	F		0.000			
KWM	KWS SPLENDIS	2023	7	(4)	7	(5)	4.5	5.5	6	6	5	8	5	6	R	T		6		4.5	F		0.090			
KWM	KWS VOLCANIS	2022	(6)		7.5	(7)	4	5.5	6	6	6	5	6	5		T	3	5		4	F		0.090			
LG	LG ZEBRA	BE-18	6	6	8			6	8	5	5	6	5	6		T	7	6			F		0.110			
LG	LG ZEBULON	2022	(5)	4	7	(5)	5	6.5	7	5	6	7	7	6		T	6	6		4	F		0.110			
LG	LG ZELDA	2022	(7)	6	7.5	(5)	4.5	6	7	4	5	5	6	5		T	4	5	8	4	A		0.114			
LG	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		0.184			
LG	LG ZODIAC	2020	7	6	7.5	3.5	5	4.5	6	6	6	4	6	3		T	7	5		4.5	F		0.090			
LG	LG ZORICA	2023	6	(6)	7.5	(5)	5	6	6	5	6	6	(6)	6		T		7		4	F		0.110			
UNI	MARGAUX	2018	6	3	6.5	6	5	5	6	6	6	5	5	5		T	4	7	7	4	B		0.090			
SEC	PIXEL	2017	7	4	6.5	5	4.5	5.5	7	5	5	6	5	5		T	4	5	7.5	4	B	Préf	0.000			
LG	RAFAELA	BE-14	6	6	7.5			4.5	(7)	5	7	5	(6)	4		T	7	4			F		0.090			
SYN	SY BANKOOK (h)	HR-21	4	3	6.5	(6.5)	5.5	6	6	7	6	6	6	6			6	6					0.053			
SYN	SY DAKOOTA (h)	DE-20			6.5		5.5	6	6	6	6	(5)	6	6				(7)					0.000			
SYN	SY DOUBLIN (h)	HR-17			7			(4.5)	7					(6)			5	8					0.000			
SYN	SY GALILEOO (h)	DE-18	(4)	3	6.5			4.5	7	6	6	6	6	6			6	6					0.053			
SF	SY LOONA (h)	2022	(4)	(3)	6	(5)	5.5	5.5	7	7	6	6	7	6	6		6	6		4	F		0.053			
SYN	SY RANGOON (h)	HR-22			7		5.5	5.5	6	6	6	6	6	6			5	6					0.053			
SF	SY SCOOP (h)	2020	5	3	6.5	6	5.5	5.5	7	7	7	7	6	7			5	6		4	F		0.053			
SYN	TEKTOO (h)	2015	4	3	6.5	5	5.5	6	7	7	6	6	6	6			5	6	8	4	F		0.067			
SEC	TORRENTIEL	2023	6	(5)	7	(4)	5	5	6	6	6	7	5	6		T	6	7.5	4	B	Obs 1	0.178				

(h) : hybride

(1) : Attention aux risques de contournements

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

Préf\* = Variété Préférée à usage limité

(3) : sous réserve de publication au Journal Officiel

Source : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours de l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en post-inscription)

# ORGES D'HIVER 2 RANGS

## Orges d'hiver 2 rangs

### CARACTERISTIQUES DES VARIETES

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

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

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies								Qualité technologique					
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium (1)	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Rouille naine (1)	Nuisibilité globale maladies (2)	Mosaïque BayMV2	Jaunisse Nanisante	PVG	PS	Caillage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMCO) - Récolte 2024	CEPP / dose de 500 000 grains (3)
AO	Amandine	2019	5	(5)	6.5	6	5	6	6	7	6	6	5	6	R		7	7	8	4	F		0.094
UNI	Augusta	2012	5	3	6.5	3.5	5	6	7	7	6	7	6	7		8	7	8	4.5	F		0.094	
SEC	Bilbao	2022	(4)		6.5	(4.5)	5	5	6	6	6	6				7	6		4	F		0.074	
LG	California	DE-12		(3)	6.5			6.5	6		7	(3)				9	6						0.000
LG	Calypso	2013	6	(2)	6	6	6	5.5	6	6	6	7				8	7	8	4.5	B		0.088	
SEC	Comtesse	2022	(5)	(4)	7.5	(4.5)	4.5	6	7	6	6	6				7	8	8.5	4	A	Obs 2	0.024	
SEC	Idilic	2020	(5)	3	6	5.5	5	4.5	6	6	6	6	5			8	7		4	F		0.164	
KWM	KWS Hawking	2020	(4)		6	4.5	5	6	6	6	6	6				6	6		4	F		0.094	
KWM	KWS Orwell	2015	5	2	5.5	(6.5)	5	6	5	7	7	7				7	5	8	4	F		0.094	
KWM	KWS Ovis	2023	6	(3)	6.5	(7)	5.5	6.5	6	7	7	6				8	8.5	4.5	B			0.202	
LG	LG Caiman	2021	5	2	5.5	(6.5)	5	5	8	4	6	6	5			6	7			F		0.090	
LG	LG Campus	2021	4		6	(6)	5	5.5	6	(7)	6	6	5			6	7			F		0.074	
LG	LG Casting	2017	5	3	6.5	(5.5)	5	5.5	7	6	7	6	5			7	7	7.5	4.5	F		0.074	
LG	LG Globetrotter	2020	4		5.5	5.5	5.5	5	7	7	7	7	(6)			7	7		4	F		0.074	
UNI	Majuscule	2022	(5)	4	6.5	(3)	5.5	5	4	5	7	6	(6)		R	9	6		4	F		0.090	
SEC	Maltesse	2015	6	3	6	(4)	4.5	6	7	6	6	4	6			8	7	8	4	B		0.000	
UNI	Marquise	2021	4		7	(7)	4.5	6.5	6	(6)	6	6				8	7			F		0.094	
SEC	Memento	2017	4	2	6	(5)	5	5.5	5	7	6	7	6			7	8	8	4.5	F		0.074	
SEC	Noblesse	2021	4		6.5	(6)	4.5	6.5	8	(6)	6	5	(6)			7	7	8	4	B		0.024	
RAG	Orcade	2023	6	(4)	6	(5)	5.5	5	7	6	6	7				6	6		4	F		0.164	
RAG	RGT Segontia	ES-17			8											9	8			F		0.000	
SEC	Salamandre	2010	(6)	4	7	5.5	4.5	6	5	6	5	6	5			8	7	8	4.5	B	Préf	0.112	
SP	Spazio	IT-18	(5)	(6)	7.5			5	(6)	4	5	(5)	5			6	8					0.090	
LD	Terravista	2020	6		6.5	7	4.5	6	7	6	6	7				6	8		4	F		0.094	
RAG	Verticale	2001	4		6	5.5	6	6	5	6	7	7				8	6	8	5.5			0.000	
SU	Wildfire	2023	3		6	(3.5)	5	5.5	6	7	6	7				5			4	F		0.074	

(1) : Attention aux risques de contournements

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

(3) : sous réserve de publication au Journal Officiel

Source : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours de l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en post-inscription)

# Implantation : dates et densités de semis

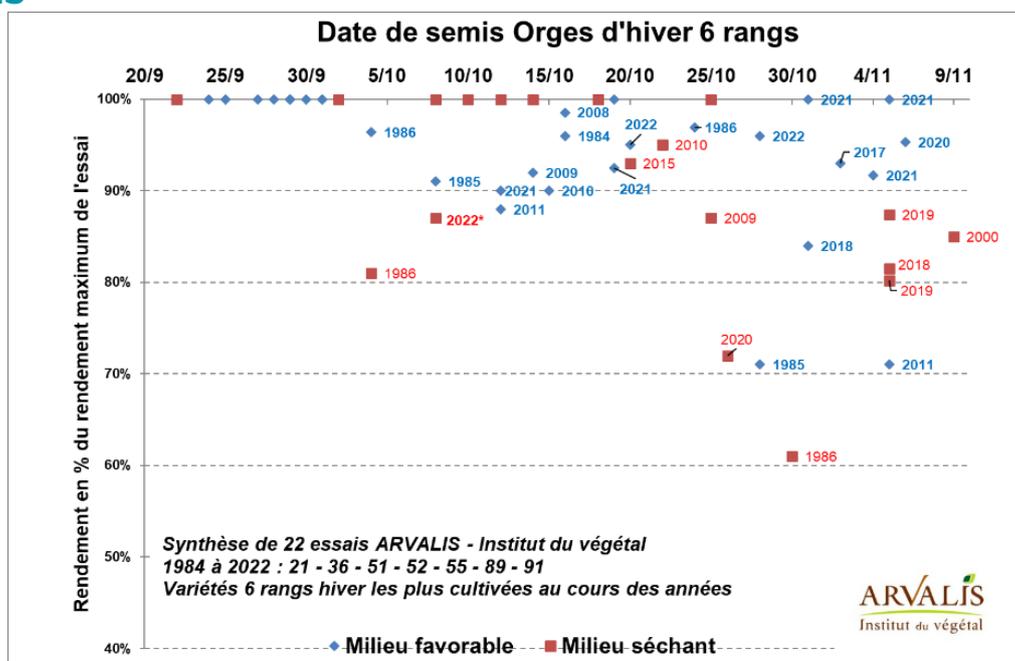
Bien que tributaires des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques de l'espèce.

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : enherbement précoce en graminées adventices souvent difficiles à combattre dans les orges d'hiver, dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles. De plus, dans un contexte sans solutions de traitement chimique satisfaisantes, **les semis très précoces sont plus à même de subir la contamination des plantes par des virus transmis par des ravageurs (pucerons et cicadelles).** Cultiver une variété tolérante à la JNO n'offre pas une protection totale. Ces variétés peuvent présenter des symptômes en cas de forte pression de pucerons. De plus, elles ne sont pas tolérantes aux virus des pieds chétifs transmis par les cicadelles.

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

Ce graphique 1 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 potentiel 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 bio-agresseurs ayant affecté un semis précoce n'a pas été satisfaisante.

## RENDEMENT DES ORGES D'HIVER 6 RANGS EN FONCTION DE LA DATE DE SEMIS



\* 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).

## DATES DE SEMIS

Plateaux tardifs d'altitude > 350m	Semis à partir du 25/09	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10
Plaines et vallées	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10	Semis à partir du 10/10
	LG Caïman*, LG Casting, Memento	<b>Comtesse, DEMENTIEL, ETERNEL*, ETINCEL, LG ZEBULON, KWS BORRELLY*, KWS DELIS*, KWS FARO, KWS JOYAU*, PIXEL, Salamandre, SY GALILEOO</b>	<b>CARROUSEL*, CONSTEL*, KWS JAGUAR*, LG ZEBRA*, LG ZELDA*, LG ZORICA*, TORRENTIEL*</b>

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

\*Variétés tolérantes à la jaunisse nanisante

## DENSITES OPTIMALES DE GRAINS/M<sup>2</sup> A SEMER

La densité de semis, ou nombre de grains/m<sup>2</sup> implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse. Les orges à 2 rangs dont la fertilité des épis est faible ont besoin de plus d'épis/m<sup>2</sup>, donc sont à semer plus denses.

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

# Désherbage : mobiliser les leviers agronomiques, en les combinant

L'année 2023 restera marquée par les échecs de contrôle des graminées adventices telles que vulpins et ray grass. De leur côté, toutes conditions égales par ailleurs, les orges d'hiver sont souvent moins infestées que les blés. Ce constat a pu être observé cette année sur la parcelle du Colloque au champ OCP de Corcelles les Cîteaux (21) sur vulpins pour un semis du 12 octobre.



Si le désherbage chimique, centré désormais sur l'automne, a toujours sa place dans les stratégies de lutte, force est de constater que son efficacité peut s'avérer insuffisante en cas de forte infestation. Les leviers agronomiques sont justement là, en amont, pour aider à diminuer cette infestation et lui permettre de retrouver de l'efficacité.



*Efficacité des leviers agronomiques dans la gestion des vulpins et ray grass – Arvalis*

En fin de campagne précédente, évaluer l'état d'enherbement des parcelles afin d'établir le plan d'action le plus approprié. Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=qXygmT2w0BQ>

En complément, visiter le site d'informations sur les adventices : <http://www.infloweb.fr/>.

## Allonger les rotations et introduire plus de cultures de printemps

L'allongement des rotations, l'alternance des cultures d'automne et de printemps, de dicotylédones et de graminées permettent de casser le cycle des graminées adventives, historiquement calé sur le cycle du blé. Même si des interrogations surgissent avec des constats de levée printanière possibles, leur efficacité n'est pas à remettre en cause. Depuis deux ans, des essais de suivi de la cinétique de levée des vulpins réalisés sur les stations expérimentales Arvalis démontrent que si les levées restent principalement groupées sur l'automne mais qu'elles ont de plus en plus

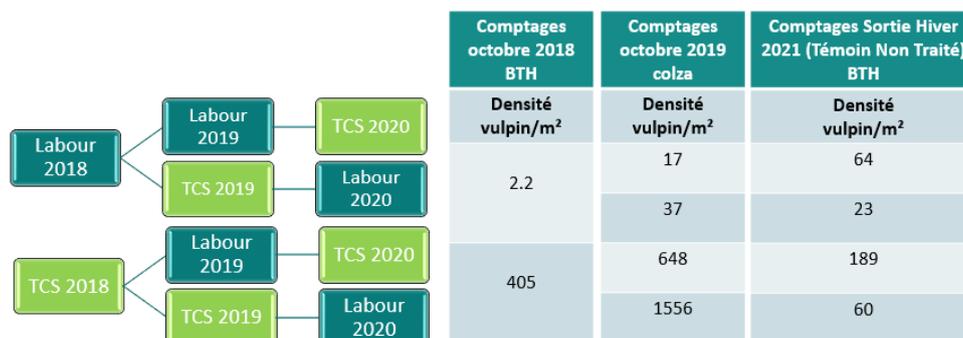
tendance à s'étendre jusqu'à décembre voire au-delà. Outre les effets du changement climatique, l'hypothèse d'un stock semencier devenu pléthorique n'est pas à rejeter.

Ce levier est jugé délicat à mettre en place car il touche au système de cultures et à l'économie de l'exploitation. Il n'empêche que la remise en cause de ses rotations, jusque-là réalisées « en routine », reste le levier le plus important de la lutte contre les graminées adventives.

## Réintroduire un labour

Un essai pluriannuel comparant labour et TCS (Techniques Culturelles Simplifiées) sur la levée du vulpin conduit depuis 2018/2019 sur la station expérimentale de Saint Hilaire en Woèvre (55)

continue de démontrer l'intérêt d'introduire un labour en cas de forte infestation, l'année du labour mais également les années suivantes.



Comparaison labour/TCS sur la levée du vulpin - essai pluriannuel Arvalis St Hilaire en Woèvre (55)

En première année l'introduction du labour dans une rotation colza/blé/orge en TCS depuis plus de 5 ans a eu un effet spectaculaire sur la levée du vulpin et l'efficacité du désherbage d'automne : 2.2 vulpins/m<sup>2</sup> en TCS et une efficacité de 100% du traitement en prélevée contre 405 vulpins /m<sup>2</sup> en TCS pour une efficacité qui s'effondre à 13%.

La modalité labour/labour/TCS est plus infestée, avec 64 vulpins/m<sup>2</sup>. La modalité TCS/TCS/labour s'en tire plutôt bien avec seulement 60 vulpins/m<sup>2</sup>.

L'intérêt de ce labour s'est confirmé les années suivantes à la condition de ne pas le renouveler tous les ans. En 2020-2021, la modalité labour/TCS/labour ne cumule que 23 vulpins/m<sup>2</sup>.

Le labour permet d'enfouir le stock semencier de graines adventives qui s'était constitué en surface. La modalité TCS/labour/TCS est la plus infestée avec 189 vulpins/m<sup>2</sup>. Le stock semencier en année N-2 a été enfoui mais les graines ont ensuite été remontées par un travail du sol peu profond et ont pu germer.

## Réaliser des faux semis

Les conditions sèches et chaudes observées cette année en juin au moment de la maturation du vulpin sont à priori favorables à une faible dormance des graines. Ce constat doit nous encourager à engager des faux semis en interculture sans attendre nécessairement le mois de septembre car ces graines n'attendront que le

retour de l'humidité pour lever. Attention tout de même, cette non-dormance ne concerne que les graines produites cette année mais pas le stock semencier, probablement très conséquent.

Le faux semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface, avec un

matériel adapté, pour établir un bon contact sol-graine et pour garder l'humidité du sol. Il ne doit

pas être confondu avec une action de préparation de sol ou de destruction des adventices levées.

	Profondeur (cm)	Faux semis	Destruction des adventices annuelles
Herse de déchaumage	1-2	Très bon	Faible
Bêches roulantes	3-4	Bon	Moyen
Vibro-déchaumeur	3-4	Bon	Moyen
Déchaumeur à disques indépendants	3-4	Bon	Bon
Cover crop + rouleau	4-5	Moyen	Bon
	8-10	Faible	Très bon
Cultivateur à dents rigides et disques de nivellement	4-5	Moyen	Très bon
	8-10	Faible	Très bon
Déchaumeur à socs larges et plats	4-5	Moyen	Très bon
	8-10	Faible	Très bon



Faux semis : quel outil choisir ? Arvalis

## Retarder la date de semis

Des essais réalisés depuis de nombreuses années et reconduits récemment ne cessent de démontrer l'intérêt de retarder la date de semis du blé ou de l'orge pour limiter la levée des graminées adventices et des vulpins en particulier dans la culture à l'automne : décaler de 15 à 20 jours les semis par rapport à un semis le 1er octobre réduit la population de vulpins d'environ 50 %. Les essais plus récents ont également permis de relativiser la possible perte de rendement liée à cette pratique,

historiquement chiffrée à 7 q/ha, désormais loin d'être systématique avec des automnes doux favorables au développement et les variétés plus souples en termes de dates de semis. Dans tous les cas l'idée n'est pas forcément de décaler les dates de semis sur toute l'exploitation mais de se focaliser sur les parcelles très infestées. Cette pratique présente de plus l'avantage de réduire la pression des ravageurs d'automne.

## Combiner des leviers connus

Rien de révolutionnaire donc dans la stratégie de lutte contre les graminées adventices car les leviers sont connus depuis de nombreuses années mais doivent aujourd'hui être mis en œuvre de manière plus systématique et surtout doivent être combinés entre eux pour atteindre deux objectifs de base : semer sur un sol propre et rechercher une efficacité de 100%. Il faudra cependant être patient pour en voir les effets, nous avons mis des années

à salir nos parcelles, il faudra de même des années pour assainir la situation.

Du côté de la chimie, peu d'innovations à venir et même plutôt de nouvelles restrictions. Dans la lutte directe en culture le désherbage mécanique peut également trouver sa place à l'automne et faire preuve d'efficacité en jouant de plus en plus sur la fréquence de passage.

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

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

Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

# Désherbage : des solutions chimiques en culture

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

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

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

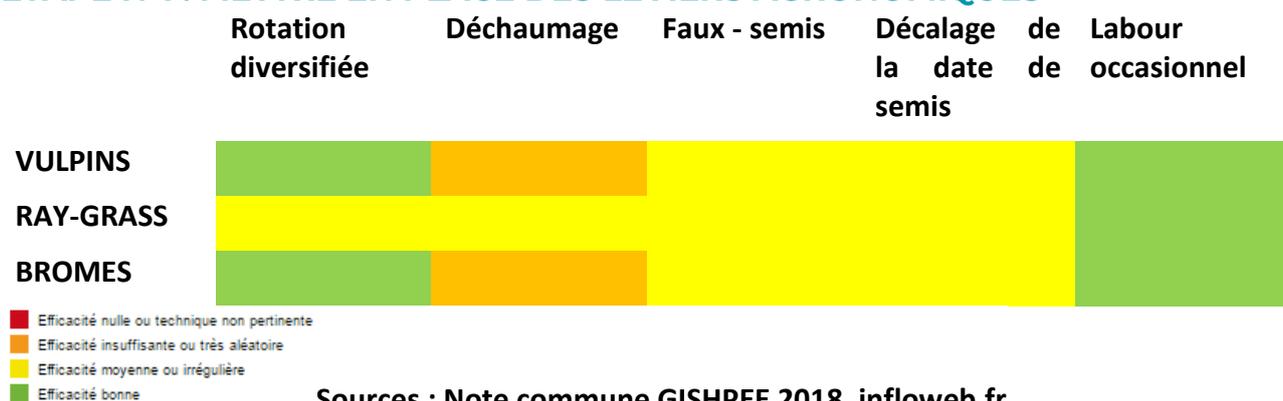
une culture bien implantée soit en prélevée, soit à partir du stade 1-2 feuilles.

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

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

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

## ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES



Sur les orges d'hiver, la plage de décalage de la date de semis est plus réduite que sur les blés bien qu'on ait observé des choses intéressantes ces dernières années à automnes et hivers doux. L'efficacité de ce levier sur la réduction de levées des graminées adventices reste néanmoins moindre qu'il ne l'est sur blé.

Nombres de leviers agronomiques mis en oeuvre	Conseil de désherbage chimique
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 renforcé.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct.
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.

En cas de fortes infestions, 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 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE

### Alterner les modes d'action

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

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

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

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

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

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

### Rappels réglementaires

Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,
- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9

heures ou le soir après 18 heures, en conditions de températures faibles et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

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

### Réduire les risques de phytotoxicité

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, 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 de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, 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).

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

*Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Lesdites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document.*

## Des programmes de désherbage contre les vulpins

### VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons la prélevée sur les plus fortes infestations attendues, sous réserve que les graines d'orges soient bien enterrées, ou la post-levée des orges à l'automne à 1-2 feuilles. Ce sont bien souvent les conditions d'humidité du sol qui orienteront le choix de la période. Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver et de moins en moins efficaces.**

Traitement automne							
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT
	Trooper 2.5l + Compil 0.2l	ou				57.0	1.8
	Sunfire 0.48l + Codix 2l				☹	70.4	1.8
	Pontos 0.75l + Trinity 1.5l				☹	62.3	1.5
	Pontos 1l				☹	47.0	1
	Pontos 1l						
	Fosburi 0.5l + Flight 2l					67.4	1.3
	Merkur 3l				☹	60.3	1
	Fosburi 0.5l + chlorto 1500g	☹	74.7	1.7			

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Axial Pratic 1.2l + H 1l	antidicot. éventuel		42	1.0

### VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances aux solutions de sortie d'hiver (base DEN), de plus en plus fréquentes : les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir près de 100 % d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

Traitement automne							
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Pontos 1l		☹	98.0	2.0
			ou Fosburi 0.6l			101.0	2.0
ou	Celtic 2.5		ou Merkur 3l		☹	95.8	2.0
			ou Pontos 1		☹	82.5	2.0

tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		

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

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

## Des programmes de désherbage contre les ray-grass

### RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons la prélevée sur les plus fortes infestations attendues, sous réserve que les graines d'orges soient bien enterrées, ou la post-levée des orges à l'automne à 1-2 feuilles. Ce sont bien souvent les conditions d'humidité du sol qui orienteront le choix de la période. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver et de moins en moins efficaces d'autant plus sur ray grass.**

Traitement automne								
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	
	Defi 3l + Compil 0.2					39.0	1.6	
						57.9	1.2	
	Pontos 0.75l + Trinity 1.5l					☹	62.3	1.5
						☹	74.7	1.7
	Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					☹	67.4	1.4

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Axial Practic 1.2l + H 1l		antidicot. éventuel	42	1.0

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

### RAY-GRASS RESISTANTS :

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

Traitement automne							
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	125.7	2.7
ou			Defi 4l		ou Carmina Max 1.5	☹	68.3

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		

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

## DES PROGRAMMES DE DESHERBAGE CONTRE LES BROMES :

**Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver.** Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction. Seuls l'Avadex et le Fosburi (effet secondaire) ont une action sur le brome. Le rattrapage proposé ne vise que le vulpin ou le ray-grass. **Un labour sera plus efficace !**

Traitement automne							
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l			101.0	2.0

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Rattrapage éventuel sur vulpins Axial Pratic 0.9l + H 1l	antidicot. éventuel		31.5	0.75

## COMPLEMENTES ANTI-DICOTYLEDONES

Il est fréquent dans notre région de désherber les orges d'hiver à l'automne pour gérer les graminées. Les produits apportés ont la plupart du temps un spectre dicotylédones qu'il convient de prendre en compte. Il peut s'avérer suffisant sur de nombreuses parcelles. Compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne					rattrapage au printemps					
	prélevée	levée	1 à 2 F. de la culture	3 Feuilles	coût €/ha automne	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT
Flore diverse sauf gaillet			Alliance* WG 50 g (2, 12)		10	1					
Véroniques, pensées			DFF 0.2 (12)		9.5	0.7					
			Picosolo 70-80g (12)		10.5 (12)	0.5 (0.6)					
			Allié Express 30g (2, 14)		12.5	0.6					
Matricaires, crucifères, géraniums, coquelicots			Spécialités de metsulfuron-méthyl autorisées à l'automne* 15 g (2)		4	0.5					
Ombellifères (anthrisque), géranium			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl autorisées à l'automne* 15 g (2)		4	0.5					
									Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* 20-30 g (2)	5 (8)	0.7 (1)
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Prowl 2 (3)	OU	Prowl 2 (3)		25	0.8					
	Flight 2 (3, 12)	OU	Flight 2 (3, 12)		26	0.7					
	Celtic 2.5 (3, 12)	OU	Celtic 2.5 (3, 12)		30	1					
	Codix 2.5 (3, 12)	OU	Codix 2.5 (3, 12)		43	1					
	Trooper 2.5 (15, 3)	OU	Trooper 2.5 (15, 3)		47.5	1					
									Starane 200 0.4 (4) + metsulfuron-méthyl* 15 g (2) Phyton** 100g (2) Synopsis* 35g (2) Primus 0.125 (2) Croupier OD* 0.6 (2, 4) Zypar* 0.75 (4, 2) Bastion 1.2 (2, 4)	11 14 15.5 14	0.9 1 0.7 1
									base 2.4 MCPA (4)	17.5	1

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

\*\*Interdit sur sols drainés

## RATTRAPAGES SPECIFIQUES

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

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT
<b>Gaillet</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr 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 fluroxypyr solo 100 g (4) ou Starane Gold/Kart 0.9 (2, 4)	8 17	0.5 0.5
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	Pixxaro EC (4) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (4, 2) 1	22.5 33	1 1			
<b>Folle avoine</b>	Fenova super 1 (1) + H	38	1	Délai Avant récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 (1) + H	36	0.75
<b>Chardon</b>	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
<b>Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	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
<b>Rumex de souche**</b>				Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (2) Allié Star SX (2) 30-40 g Nombreuses spécialités de fluroxypyr 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.

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

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

(Liste non exhaustive)

Herbicides	Mode d'action HRAC	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>PRESEMIS INCORPORE</b>										
Avadex 480	15	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMIS-PREIEVEE</b>										
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	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
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)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
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	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
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	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
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 Resistance 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/BARROUD SC/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

(Liste non exhaustive)

Herbicides	Mode d'action HRAC	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Joystick/Kacik	2 + 12	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick/Kacik	2 + 12	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
<b>Aucune spécialité recommandée à ce stade</b>										

	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).

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires

(Liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques (1) (hygrométrie-température)

Doses pour conditions climatiques favorables

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
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
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
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
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
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
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 : doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1-2 feuilles

(Liste non exhaustive)

### Produits solos

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse 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
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	
Pcotop	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

## Antidicotylédones : doses en fonction des adventices au stade jeune à 3-4 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Mattcaire	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	
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	+	
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	0.07	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		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
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2		1.2
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
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		+

<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> +	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
<span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Résultats faibles à irréguliers.
<span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	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.

# Traitements de semences sur orge

## LUTTE CONTRE LES MALADIES DES SEMENCES ET DU SOL : FONGICIDES OU FONGI-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	OP				▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲

## LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

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

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : TRAITEMENTS DE SEMENCES INSECTICIDES OU FONGI-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

## SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

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, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, 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 ,  
tibiaux épineux,  
Coloration générale beige,

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

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

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux  
bordures des nervures

sauf pour la macule apicale  
qui est entièrement assombrie



**Zabre** : Traitement aux 1<sup>ères</sup> attaques.

# Lutte contre les limaces

## SPECIALITES MOLLUSCIDES

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.

## DIFFERENCES DE SENSIBILITE DE CERTAINES CULTURES VIS-A-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		+++		

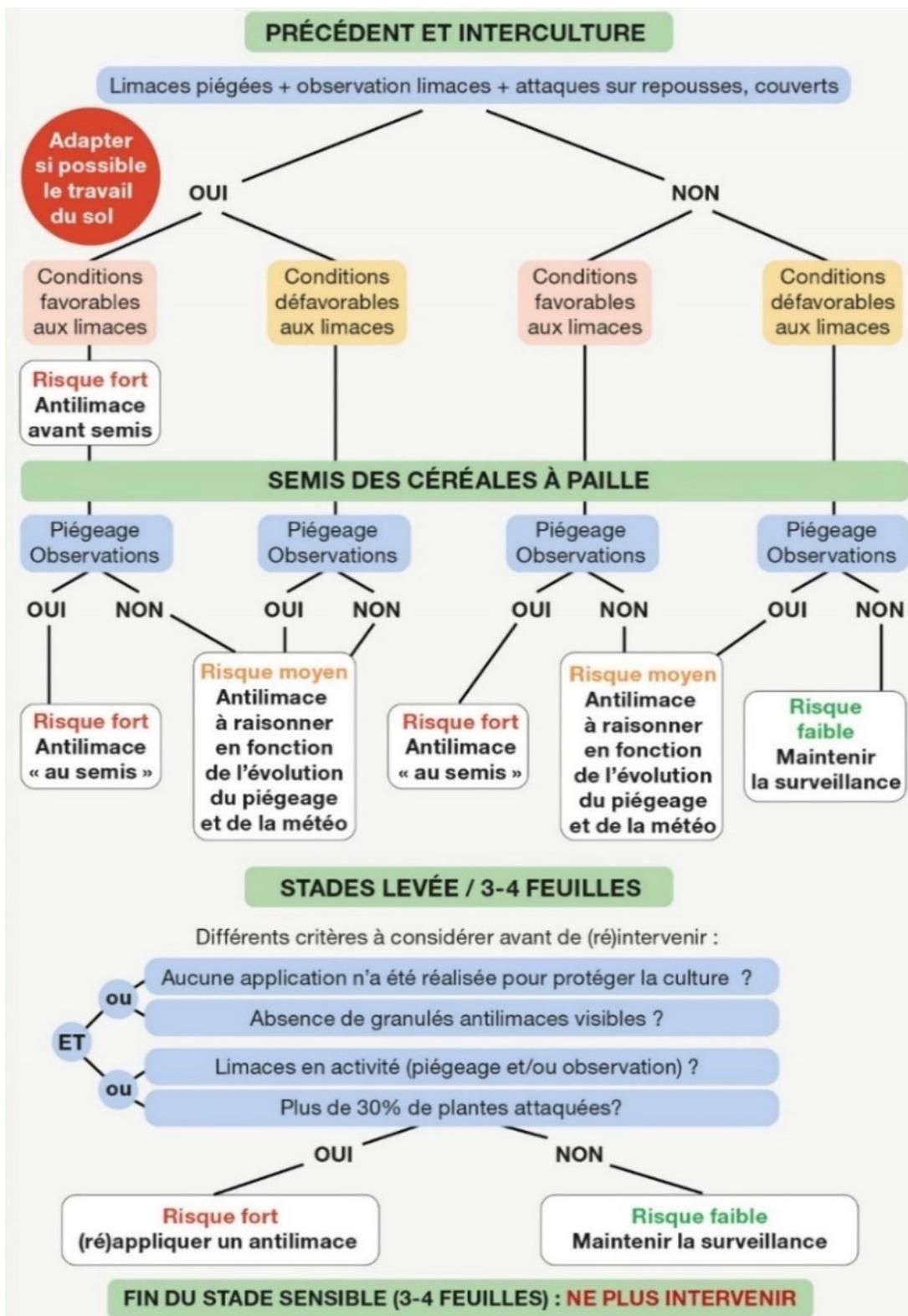
Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

# REGLES DE DECISION DE LA PROTECTION DES CEREALES A PAILLE CONTRE LES LIMACES

(PROJET CASDAR RESOLIM)

## LUTTE CONTRE LES LIMACES

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



# 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), 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 DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE

### Zone de culture

Cette pratique doit être essentiellement développée dans les milieux pédoclimatiques pouvant en tirer profit où le risque de gel hivernal est limité. 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/m<sup>2</sup> »).

### Choix de la parcelle

Le premier critère de choix sera la capacité de la parcelle à accueillir un semis tardif (à partir du 1<sup>er</sup> 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.

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

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.

**Rappel** : les notes de tolérances aux maladies indiquées dans les catalogues sont des notes

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	
7	Préf	<b>KWS FARO</b>	100.7	116		
5	Obs 2	<b>LG Flamenco</b>	91.7	105		
5	Obs 2	<b>Lexy</b>	87.6	101		
5.5	Préf	<b>RGT Planet</b>	85.9	99		
4.5	Préf	<b>Laureate</b>	84.3	97		
6	Préf*	<b>KWS Thalys</b>	82.8	95		
5	Préf	<b>Fandaga*</b>	82.5	95		
5	Préf	<b>KWS Fantex</b>	80.8	93		
Moy. Générale			87.0			
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	
		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	<b>KWS FARO</b>	112	104	117	114	129	116
5	Obs 2	<b>LG Flamenco</b>	104	105	106	105	106	105
5	Obs 2	<b>Lexy</b>	98	98	107	105	96	101
5.5	Préf	<b>RGT Planet</b>	105	97	95	96	100	99
4.5	Préf	<b>Laureate</b>	97	97	97	105	91	97
6	Préf*	<b>KWS Thalys</b>	100	96	93	90	95	95
5	Préf	<b>Fandaga *</b>		105	91	86	96	(95)
5	Préf	<b>KWS Fantex</b>	89	96	92	95	92	93
<b>Moy. Essai (q/ha)</b>			<b>87.0</b>	<b>84.3</b>	<b>84.0</b>	<b>77.6</b>	<b>102.3</b>	<b>87.0</b>
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 2 à 3 années sur 10 dans l'Yonne et la Nièvre, de 3 à 4 années sur 10 dans les plaines de ôte d'Or et de Franche Comté et d'une année sur 2 sur les plateaux d'altitude du Chatillonnais de Côte d'Or.

**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 (semé 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 <sup>2</sup> )	300 - 350	350 - 380	350 - 380	380 - 400

**Rappel :** l'orge de printemps fait son rendement essentiellement avec des épis/m<sup>2</sup>, la composante nombre de pieds/m<sup>2</sup> est donc importante.

## Désherbage

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 nettoiyante 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.

**Rappels :** les désherbages d'automne peuvent «marquer» la culture et la rendre plus sensible aux aléas climatiques, dont le gel ! Les solutions de désherbage en sortie d'hiver sont quasi inexistantes (résistances).

### Solutions possibles

En combinant l'ensemble de nos données d'essais, 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
<u>Avadex 480</u>	Pré semis	3 L/ha	57	
<u>Celtic</u>	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	30	
<u>Codix</u>	Post semis / Prélevée	2 L/ha	43	
<u>Trinity</u>	Post semis / Prélevée	2 L/ha	36	
<u>Défi + Compil*</u>	Post semis / Prélevée	2.5 + 0.15 L/ha	34.5	
<u>Fosburi</u>	Post précoce 1-2 feuilles	0.5 L/ha	39	
<u>Trooper</u>	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).

### Ravageurs d'automne (pucerons)

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 d'opportunité 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.

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 ou dit autrement « **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 sans parler du coût engagé qui peut être perdu en cas de gel de la culture.
- 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 et le renouveler probablement à plusieurs reprises comme ce fut le cas en 2023

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



3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS  
[www.arvalis.fr](http://www.arvalis.fr)

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

Membre de :

