

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2022 - 2023



## Orge d'hiver Variétés et interventions d'automne

Champagne-Ardenne  
Lorraine



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

<b>Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2022 ?</b> .....	<b>2</b>
Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2023 .....	2
Notre avis sur les variétés .....	3
Rendements .....	5
Caractéristiques agronomiques .....	8
Caractéristiques qualités .....	8
Caractéristiques physiologiques .....	11
<b>Catalogue des variétés d'orge d'hiver</b> .....	<b>13</b>
Orge d'hiver 6 rangs .....	13
Orge d'hiver 2 rangs .....	14
<b>Implantation : date et densité de semis</b> .....	<b>15</b>
<b>Traitements de semences sur orge</b> .....	<b>18</b>
<b>Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge</b> .....	<b>19</b>
<b>Solutions de désherbage des orges d'hiver</b> .....	<b>21</b>
ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES .....	21
ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE .....	21
Doses et stades des herbicides pour le désherbage de l'orge d'hiver .....	26

# Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2022 ?

Un regroupement de 6 essais (départements 18 – 91 – 28 – 51 – 89 – 36) réalisé dans la zone Bourgogne, Centre, Ile de France et Champagne est disponible pour orienter les choix variétaux.

Afin de ne pas choisir & décider ses variétés à implanter sur les résultats d'une seule année, une synthèse pluriannuelle complète les tableaux de résultats.

*Nous remercions nos partenaires qui ont participé aux réseaux en 2022 ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.*

## LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2023

	2 rangs	6 rangs
<b>Variétés préférées</b>		
Supérieur à 15 000 ha		ETINCEL, KWS FARO, VISUEL, PIXEL
Inférieur à 15 000 ha	Salamandre	ISOCEL
Usage limité		DEMENTIEL
<b>Variétés en observation commercial et industrielle</b>		
→ <i>Étape 2</i>		MASCOTT (Y2)
→ <i>Étape 1</i>	Comtesse	KWS EXQUIS (JNO)*, CARROUSEL (JNO)*, CONSTEL (JNO)*, ETERNAL (JNO)*, LG ZELDA (JNO)*
<b>Variétés admises en validation technologique</b>		

\* face aux besoins de la filière en variétés tolérantes JNO, cette variété a été retenue mais doit impérativement confirmer en essais industriels

### Variétés préférées :

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

### En observation commerciale et industrielle :

Étape 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.

Étape 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.

### Admises en validation technologique :

Sont admises en validation technologique celles nouvellement inscrites sur la liste à orientation Brasserie du CTPS et proposées par le CBMO aux tests pilotes IFBM.

## NOTRE AVIS SUR LES VARIETES

### Variétés préférées par les Malteurs et Brasseurs

**KWS FARO, PIXEL et DEMENTIEL, dans la liste préférée des malteurs – brasseurs depuis plus ou moins longtemps, tiennent toujours leur place en matière de productivité contrairement à ETINCEL, ISOCEL et VISUEL qui sont aujourd’hui dépassées.**

#### KWS FARO (KWS Momont – 2018 - 6 rangs)



C'est la variété la plus développée pour le débouché brassicole, que ce soit en Champagne-Ardenne ou en Lorraine, elle reste productive par rapport aux nouveautés. Précoce, elle est sensible aux maladies en particulier à la rhynchosporiose et à la rouille naine. La perte de rendement en absence de traitement fongicide est relativement élevée (moyenne de 18 q/ha). Elle reste peu sensible à la verse. Ses niveaux de calibrage sont bons et son PS est élevé, parmi les meilleurs en 6 rangs. Sa teneur en protéines est contenue pour le cahier des charges brassicole.

#### PIXEL (Secobra – 2017 - 6 rangs)



Variété demi-précoce, elle produit autant que KWS FARO en moyenne de ces dernières années. Elle est assez sensible aux maladies. Sa tenue de tige est moyenne. Ses niveaux de calibrage sont assez bons. Son PS est en retrait et sa teneur en protéine contenue.

#### DEMENTIEL (Secobra – 2020 - 6 rangs)



Cette variété accède à la liste des variétés préférées pour la récolte 2023. Elle fait jeu égal en rendement avec KWS FARO et PIXEL. Demi-précoce à épiaison, son profil maladie est correct mais avec une certaine sensibilité à la rouille naine qui a pu la défavoriser en 2022. Sa tenue de tige est moyenne. Son PS est correct. Son niveau de calibrage bon, même s'il a montré une certaine variabilité cette année. Sa teneur en protéines reste contenue.

Enfin, rappelons que **HIRONDELLA**, variété tolérante à la JNO, est reconnue comme brassicole par un malteur et un brasseur. HIRONDELLA affiche des rendements en retrait, au niveau de ceux d'ETINCEL et un profil agronomique dépassé. Variété non présente dans le réseau en 2022.

### Variétés en observation commercial et industrielle par les Malteurs et Brasseurs

#### MASCOTT (Unisigma – 2020 – 6 rangs)



Cette variété reste en 2<sup>ème</sup> étape « en observation commerciale et industrielle » pour la récolte 2023. Avec un bon calibrage, un comportement dans la moyenne pour la verse, MASCOTT est résistante à la mosaïque Y2 ce qui en fait un atout pour les zones concernées par cette virose. Elle est assez résistante à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose, mais assez sensible à l'oïdium et à la rouille naine. Son PS est plus faible. Variété non présente dans le réseau en 2022.

#### KWS EXQUIS (KWS Momont – 2021 - 6 rangs)



Cette variété reste en étape 1 de la catégorie « en observation ». En rendement, elle se place un peu en retrait par rapport à KWS FARO. Cette variété demi-tardive à épiaison, tolérante JNO, présente une certaine rusticité : assez bon comportement à l'ensemble des maladies aériennes, dans la moyenne pour la verse. Son calibrage est très bon et son PS bon.

Ensuite, 4 variétés d'orges d'hiver tolérantes JNO (CARROUSEL, CONSTEL, ETERNEL et LG ZELDA) arrivent en Validation techno à l'Etape 1 de l'observation commerciale et industrielle pour la récolte 2023 suite aux pilotes réalisés sur la récolte 2021. Le CBMO incite à la plus grande prudence quant au devenir brassicole de ces variétés : face aux besoins de la filière en variétés tolérantes JNO, ces variétés ont été retenues en observation mais doivent être impérativement confirmées en essais industriels. Comtesse, variété 2 rangs accède également à cette catégorie en Etape 1.

#### CARROUSEL (Secobra – 2022 - 6 rangs)



variété précoce, tolérante JNO, déçoit et sort à 97% du regroupement cette année bien en dessous de ces 2 années d'inscription. Elle est assez sensible à la verse, sensible à la rhynchosporiose et assez tolérante aux autres maladies aériennes, avec une perte moyenne de 12 q/ha en l'absence de protection fongicide. Son PS et son calibrage sont très bons.

#### CONSTEL (Secobra – 2022 - 6 rangs)



très précoce, tolérante JNO, se positionne juste en dessous de la moyenne cette année (99% du regroupement), résultat un peu supérieur à celui obtenu l'année dernière mais largement inférieur à la première année d'inscription. Elle se positionne dans la moyenne pour la verse, sensible à la rhynchosporiose et très sensible à la rouille naine. Son comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose est correct. Elle perd 16 q/ha en l'absence de protection fongicide. Son PS et son calibrage sont bons.

#### ETERNEL (Lemaire Deffontaine – 2022 - 6 rangs)



précoce, tolérante JNO, sort à 101% du regroupement. Elle est dans la moyenne pour la verse et assez tolérante aux maladies (à confirmer). Son PS est très bon et calibrage bon.

#### LG ZELDA (Limagrain – 2022 - 6 rangs)



très précoce, tolérante JNO, obtient de bons résultats en 2022 (101% du regroupement), inférieur à ces deux années d'inscription. Elle est assez tolérante à la verse mais plutôt sensible aux autres maladies, avec une perte de 16 q/ha en l'absence de protection fongicide. Son PS est moyen et son calibrage est bon.

#### Comtesse (Secobra – 2022 - 6 rangs)



Cette orge à 2 rangs, très précoce, fait une entrée remarquable sur le plan du rendement (102% du regroupement). Elle est dans la moyenne pour la verse, assez tolérante aux maladies sauf à la rouille naine. Son PS et son calibrage sont très bons.

### Variétés fourragères

**L'offre variétale avec la tolérance JNO s'est rapidement étoffée, avec des niveaux de rendements très satisfaisants.**

Parmi les variétés récentes, **KWS FEERIS**, tolérante JNO, se positionne dans la moyenne des rendements. Avec un bon PS, elle est assez tolérante à la rhynchosporiose mais sensible à la rouille naine. Elle perd 16 q/ha en l'absence de protection fongicide.

La variété européenne **LG ZEBRA**, tolérante JNO, très précoce à l'épiaison, avec un bon PS confirme ses très bons résultats de productivité de 2021. Elle est dans la moyenne pour la verse. Sa relative tolérance à la rouille naine l'a aidé en 2022, mais elle reste sensible à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose.

D'autres escurgeons fourragers, plus anciens, tolérants à la JNO sont aussi disponibles. On peut citer **KWS BORRELLY** qui reste une référence en productivité puis **KWS JAGUAR**, **KWS JOYAU**. Ce dernier est très sensible rouille naine.

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

Parmi les variétés inscrites en 2022, **INTEGRAL**, **KWS VOLCANIS** et **LG ZEBULON**, précoces, sont tolérants à la JNO. Leurs PS sont bons à très bons. Ils sont sensibles à la rhynchosporiose mais assez tolérants à l'helminthosporiose. Toutes les trois se positionnent en milieu du classement des rendements en pluriannuel, confirmant ainsi leur comportement dans les essais d'inscription.

# RENDEMENTS

Résultats 2022 régions Bourgogne, Centre, Ile-de-France, Champagne

## LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2022

### Régions Bourgogne, Centre, Ile-de-France, Champagne

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé Moyenne et écart-type en q/ha							
					q/ha	% MG.	75	80	85	90	95			
8	T			LG ZEBRA*	87.4	104								
6.5				KWS PROPIS	86.9	104								
7	T			LG ZEBULON	85.4	102								
7.5		Obs 1		Comtesse	85.3	102								
6.5		Préf		DEMENTIEL	85.2	102								
7.5	T	Obs 1		LG ZELDA	84.4	101								
6.5		Préf		PIXEL	84.4	101								
7.5				IVOIREL	84.2	100								
7	T	Obs 1		ETERNEL	84.1	100								
7		Préf		KWS FARO	84.0	100								
7	T			KWS JOYAU	83.3	99								
6	T	Obs 1		KWS EXQUIS	83.2	99								
7.5	T	Obs 1		CONSTEL	82.8	99								
7		Préf		ETINCEL	81.9	98								
7.5	T			KWS VOLCANIS	81.2	97								
7	T	Obs 1		CARROUSEL	80.6	96								
6.5	T			PERROELLA	80.3	96								
				Moy. Générale	83.8		Le trait vertical représente la moyenne générale.							
				ETR	3.5		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.							
				Nombre d'essais	6									

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

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

Préf = Variété préférée

Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

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

Val = Variété en cours de validation technologique

#### Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Rendement par essai (q/ha)

			Commune :	BLANCAFOR T	BOIGNEVILL E	DANGEAU	L'EPINE	NOYERS	SAINTE-AUBIN	MOY. q/ha
			Département :	18	91	28	51	89	36	
			Organisme :	UCATA	ARVALIS / CA IDF / COOP IDF SUD / AXÉRÉAL	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS	
			Date de semis :	12/10/2021	08/10/2021	07/10/2021	11/10/2021	08/10/2021	11/10/2021	
			Type de sol :	LIMON SABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	LIMON ARGILEUX SUR CALCAIRE	LIMON PROFOND	CRAIE À POCHES	ARGILO- CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURÉ	LIMON ARGILEUX	
			Prof. exploitable racines (cm) :	70	70	120	95	50	120	
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEU X	BLÉ TENDRE	POIS PROTÉAGIN EUX	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	
8	T		<b>LG ZEBRA *</b>	71.4	96.8		109.5	48.8	87.7	(87.4)
6.5			<b>KWS PROPIS</b>	70.2	89.3	114.3	110.2	49.4	88.1	86.9
7	T		<b>LG ZEBULON</b>	79.7	92.1	99.6	105.4	51.5	84.4	85.4
7.5		Obs 1	<b>Comtesse</b>	64.8	86.3	106.2	110.2	50.8	93.4	85.3
6.5		Préf	<b>DEMENTIEL</b>	66.5	86.3	110.3	113.2	46.8	88.3	85.2
7.5	T	Obs 1	<b>LG ZELDA</b>	67.3	91.5	100.0	111.2	48.3	88.4	84.4
6.5		Préf	<b>PIXEL</b>	69.7	86.2	109.8	109.8	44.5	86.5	84.4
7.5			<b>IVOIREL</b>	67.6	83.5	108.5	111.2	46.5	87.7	84.2
7	T	Obs 1	<b>ETERNEL</b>	68.0	84.0	106.4	111.6	48.1	86.7	84.1
7		Préf	<b>KWS FARO</b>	73.6	86.0	98.1	108.9	51.2	86.1	84.0
7	T		<b>KWS JOYAU</b>	63.9	82.6	110.2	110.3	45.4	87.3	83.3
6	T	Obs 1	<b>KWS EXQUIS</b>	67.3	88.1	103.5	109.9	44.6	86.0	83.2
7.5	T	Obs 1	<b>CONSTEL</b>	69.3	81.6	108.6	109.8	44.5	83.3	82.8
7		Préf	<b>ETINCEL</b>	65.1	82.5	109.3	109.9	40.6	83.9	81.9
7.5	T		<b>KWS VOLCANIS</b>	68.8	78.6	106.8	107.7	43.2	81.8	81.2
7	T	Obs 1	<b>CARROUSEL</b>	68.0	84.5	99.9	103.7	43.8	83.7	80.6
6.5	T		<b>PERROELLA</b>	59.9	84.5	108.1	105.9	42.2	81.3	80.3
<b>Moy. de l'essai (q/ha)</b>				68.3	86.1	106.4	109.3	46.5	86.1	83.8
ETR essai :				4.5	2.7	2.9	2.5	3.0	1.5	3.5

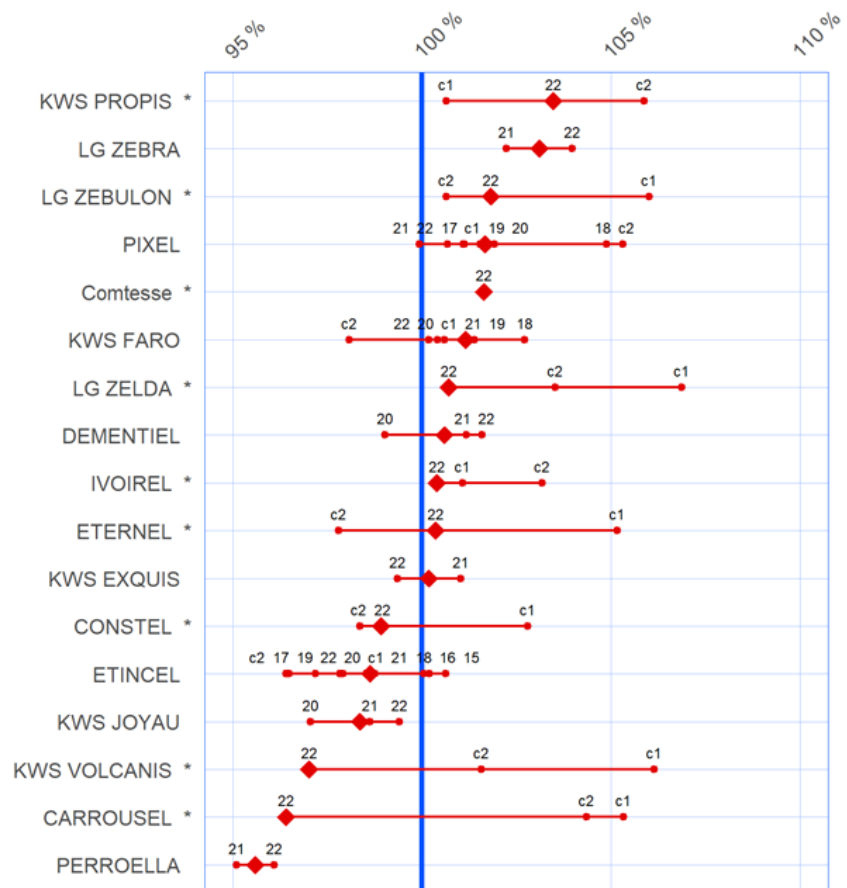
## Résultats pluriannuels régions Centre – Bassin parisien - Champagne

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 : 22 = 2022).

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

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



\* Nouveautés 2022



# CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

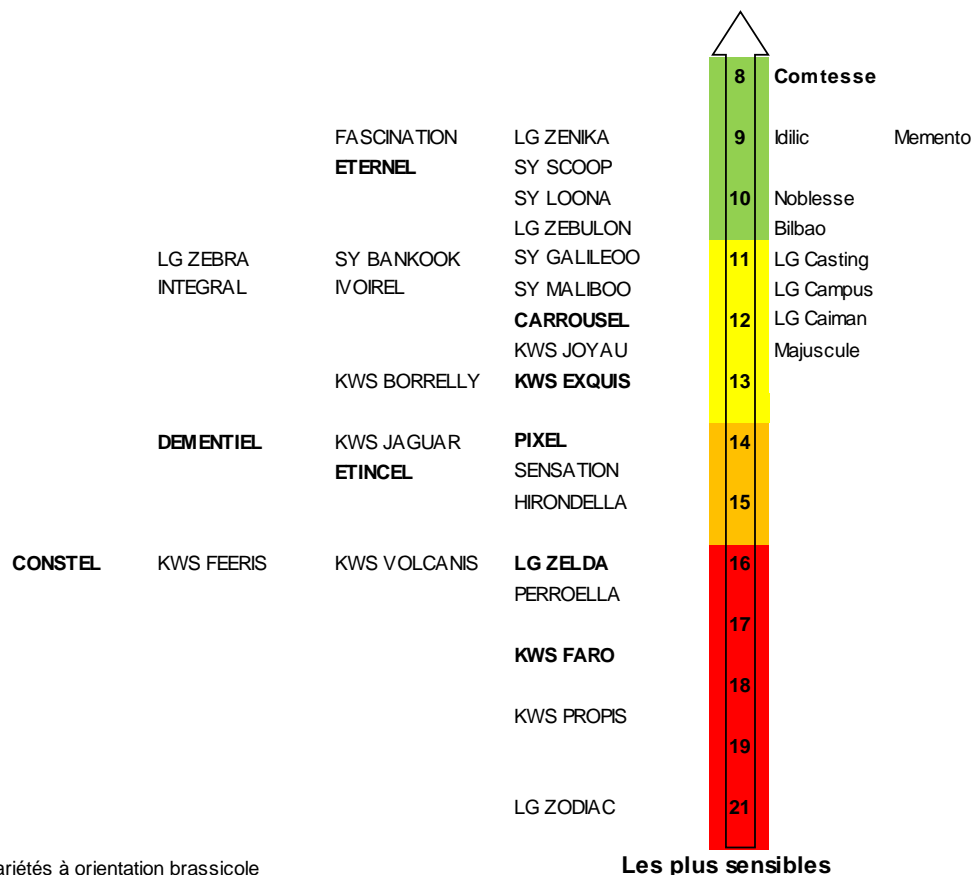
**Sensibilité aux maladies (T – NT)**

## Moitié Nord France (2019-2022)

ESCOURGEONS

Les plus résistantes  
T-NT (q/ha)

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

( ) : à confirmer

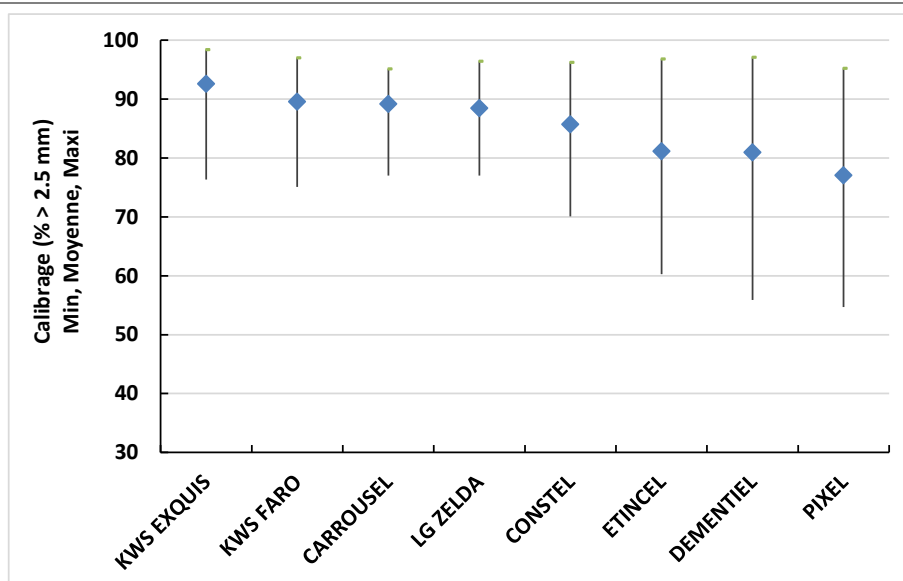
Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2019 à 2022, 16 essais 2022

# CARACTERISTIQUES QUALITES

**Calibrage**

## Calibrage 2022

11 essais en 2022 (18, 28, 36, 51, 78, 80, 89, 91)

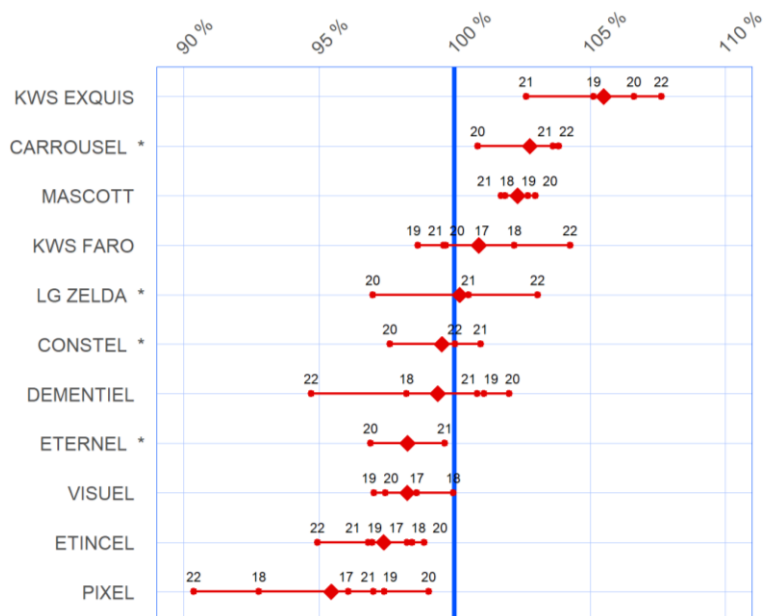


## Calibrage pluriannuel, 2017 à 2022 :

Données CTPS pour KWS FARO en 2017, DEMENTIEL et MASCOTT en 2018 et 2019, KWS EXQUIS en 2019 et 2020, CARROUSEL, CONSTEL, ETERNEL, LG ZELDA EN 2020 ET 2021.

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

Légende : 22 signifie année 2022.

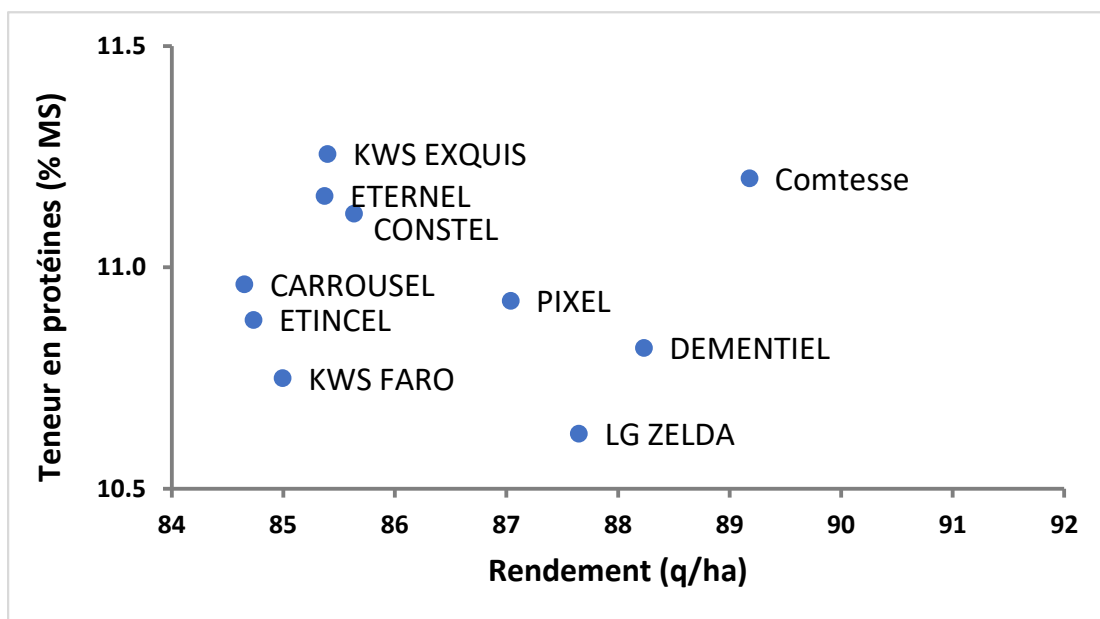


## Protéines

### Protéines pour le débouché brassicole :

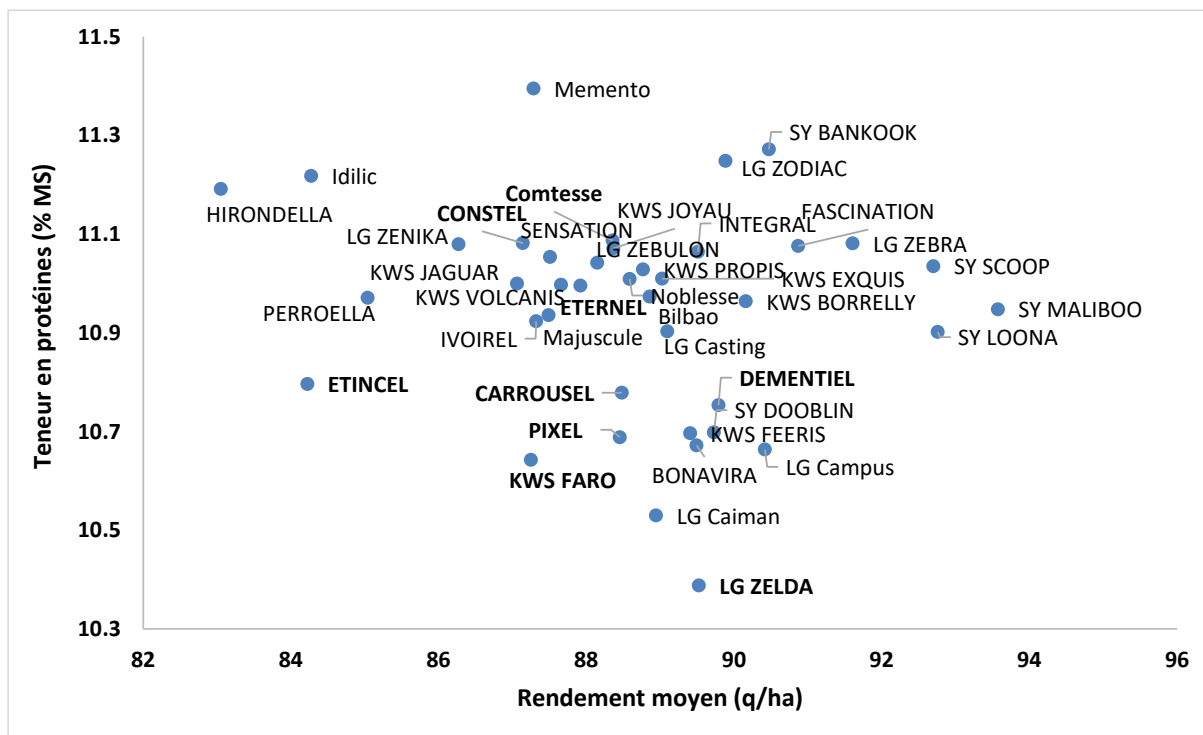
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

Graphique avec 16 essais en 2022 :



## La teneur en protéines : un plus pour les fourragères

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles de 2018 à 2022(avec jusqu'à 27 essais en 2022).



### Poids spécifiques (écart à la moyenne)

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

						kg/hl		
						<b>+ 3</b>		
							Memento	
							<b>Comtesse</b>	
						<b>+ 2</b>	Noblesse	
							Idilic	
				IVOIREL	KWS JAGUAR	<b>+ 1</b>	LG Caiman	LG Campus
				<b>ETERNEL</b>	<b>KWS FARO</b>		LG Casting	
				INTEGRAL	KWS JOYAU			
<b>CONSTEL</b>	KWS PROPIS	LG ZEBRA	LG ZEBULON	SENSATION	<b>VISUEL</b>	<b>0</b>	Bilbao	Majuscule
<b>DEMENTIEL</b>	<b>ETINCEL</b>	KWS BORRELLY	<b>KWS EXQUIS</b>	KWS FEERIS	SY MALIBOO			
				FASCINATION	SY BANKOOK			
					SY GALILEOO	<b>- 1</b>		
					KWS VOLCANIS			
					LG ZENIKA			
					<b>PIXEL</b>			
				HIRONDELLA	<b>LG ZELDA</b>	<b>- 2</b>		
					LG ZODIAC			
					PERROELLA			
					BONAVIRA			
					RAFAELA	<b>- 3</b>		

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 25 en 2022

## CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

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

<b>PRECOCITE A EPIAISON *</b>	Ultra Précoce 8						LG ZEBRA (SENSATION)
	Très précoce 7.5				(CONSTEL) KWS BORRELLY	KWS JAGUAR (LG ZENIKA) VISUEL	(LG ZELDA) LG ZODIAC RAFAELA (Spazio)
	Précoce 7			(ETERNEL) ETINCEL	AMISTAR COCCINEL (INTEGRAL) KWS FARO KWS JOYAU (LG ZEBULON) Salamandre	(CARROUSEL)	
	1/2 Précoce 6.5			Augusta (California) KWS FEERIS LG Casting (Majuscule) MARGAUX (Orione) (SY BANKOOK) SY GALILEO SY SCOOP TEKTOO	BONAVIRA DEMENTIEL KWS ORBIT KWS OXYGENE PIXEL	(Amandine) HIRONDELLA	
	1/2 Précoce 6		(Calypso) KWS AKKORD Memento	Idilic KWS EXQUIS Maltesse			
	Assez Tardive 5.5		KWS Cassia KWS Orwell LG Caiman				
	Tardif 5						
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6	
	<b>PRECOCITE A MONTAISON ** →</b>						

\* 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.

ESCOURGEONS

**jours**

Orges 2 rangs

	KWS JAGUAR	LG ZEBRA	SENSATION	-4	
		FASCINATION	RAFAELA		
			LG ZENIKA	-3	
		KWS VOLCANIS	LG ZODIAC		
IVOIREL	KWS BORRELL	<b>LG ZELDA</b>	<b>VISUEL</b>	-2	
	<b>CONSTEL</b>	<b>KWS FARO</b>	SY DOOBLIN		<b>Comtesse</b>
		<b>CARROUSEL</b>	KWS JOYAU	-1	
			<b>ETERNEL</b>		
<b>ETINCEL</b>	INTEGRAL	HIRONDELLA	LG ZEBULON	0	
	MARGAUX	<b>PIXEL</b>	SY MALIBOO		
<b>DEMENTIEL</b>	KWS FEERIS	PERROELLA	SY SCOOP	+1	Amandine
		BONAVIRA	SY BANKOOK		Noblesse
			SY GALILEOO	+2	LG Casting
		<b>KWS EXQUIS</b>	KWS PROPIS		Bilbao
				+3	Idilic Majuscule Memento
			SY LOONA		
				+4	LG Campus
				+5	LG Caiman

*En gras : variétés à orientation brassicole*

*Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 25 essais en 2022*

# Catalogue des variétés d'orge d'hiver

## ORGE D'HIVER 6 RANGS

### Orges d'hiver 6 rangs

#### CARACTERISTIQUES DES VARIETES

MAJ-CBMO-5 juillet 2022

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					CEPP / dose de 500 000 grains		
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchospore	Helminthospore	Rouille naine *	Ramularose	Visibilité globale maladies (1)	Mosaïque GaMV2	Jaunisse Nantisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines		Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)
SU	BONAVIRA	2021	6	4	6.5	7	5.5	5.5	7	5	6	4	6	4		T	7	5			F		0.090
SEC	CARROUSEL	2022	(5)		7	(4.5)	5	5	7	5	6	6	6	6		T	7	8.5	4	A	Obs 1	0.090	
SEC	CONSTEL	2022	(6)		7.5	(4)	5	5.5	6	5	6	3	6	5		T	6	8	4.5	A	Obs 1	0.090	
SEC	DEMENTIEL	2020	4	4	6.5	4.5	5	5.5	6	6	6	5	5	5			5	6	8	4	B	Préf	0.000
LD	ETERNEL	2022	(5)		7	(4)	5	5.5	6	6	5	5	6	(6)		T	7	8	4.5	A	Obs 1	0.090	
SEC	ETINCEL	2012	7	3	7	5	4.5	5	7	4	5	6	6	4		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	-	4	F		0.020	
SU	HIRONDELLA	DK-18	5	5	6.5		6	5	5	5	6	5	5	5		T	4	5				0.110	
SEC	INTEGRAL	2022	(5)		7	(4.5)	5	6.5	5	5	6	6	6	(5)		T	7		4	F		0.110	
SEC	IVOIREL	2022	(4)		7.5	(5)	5	5	6	6	6	5	5	6			7	7.5	4	A		0.000	
KWM	KWS AKKORD	2017	5	2	6	(6.5)	5	5.5	7	6	6	4	6	2		6	5	8	4	F		0.000	
KWM	KWS BORRELLY	2018	7	4	7.5	5	4	5.5	7	7	5	6	6	5		T	5	6	7.5	4	B		0.090
KWM	KWS EXQUIS	2021	4	3	6	7	4.5	6	6	6	6	6	6	6		T	5	6	8.5	4	B	Obs 1	0.202
KWM	KWS FARO	2018	5	4	7	7.5	5	6	6	5	6	5	6	4		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	6	5	6	6	6	7	6		T	5	7	8	4	B		0.178
KWM	KWS JOYAU	2020	6	(4)	7	5	4.5	6	5	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 PROPIS	2022	(3)		6.5	(5)	5	6.5	6	7	7	6	6	(5)			6	8	4	B		0.112	
KWM	KWS VOLCANIS	2022	(6)		7.5	(7)	4	5.5	6	5	6	6	7	(5)		T	6		4	F		0.090	
LG	LG ZEBRA	BE-18	6	6	8		6	7	5	5	6	6	6	6		T	7	6				0.110	
LG	LG ZEBULON	2022	(5)		7	(5)	5	6.5	7	5	6	7	7	6		T	6		4	F		0.110	
LG	LG ZELDA	2022	(7)		7.5	(5)	4.5	6.5	7	4	5	5	6	(4)		T	5	8	4	A	Obs 1	0.114	
LG	LG ZENIKA	2021	7	(5)	7.5	5.5	4.5	6	7	7	6	6	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
UNI	MARGAUX	2018	6	3	6.5	6	5	5	6	6	6	5	5	5		T	4	7	7	4	B		0.090
UNI	MASCOTT	2020	6		6.5	5.5	4	6	5	7	7	5	5	4	R		5	4	8	4	A	Obs 2	0.024
SU	PERROELLA	2020	6		6.5	6.5	5	5.5	7	6	7	6	5	5		T	5	5	8	4	A		0.202
SEC	PIXEL	2017	7	4	6.5	5	4.5	5.5	7	5	5	6	5	5		4	5	7.5	4	B	Préf	0.000	
LG	RAFAELA	BE-14	6	6	7.5		4.5	(7)	5	5	7	5	(6)	4		T	7	4				0.090	
SYN	SY BANKOOK (H)	HR-21	4		6.5	(6.5)	5.5	6	6	7	6	6	6	6		6	6					0.053	
SYN	SY GALILEOO (H)	DE-18	(4)	3	6.5		4.5	7	6	6	6	6	6	6		6	6					0.053	
SF	SY LOONA (H)	2022	(4)		6	(5)	5.5	5.5	7	7	6	7	6	(6)			7		4	F		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	VISUEL	2017	5	5	7.5	(4)	5	5.5	6	5	6	6	5	5		5	6	8	4	A	Préf	0.000	

(H) : hybride

\* Attention aux risques de contournements

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Pour l'orge d'hiver, cette cotation est établie dans un contexte dominé par la rhynchospore, l'helminthospore et la rouille naine.

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

# ORGE D'HIVER 2 RANGS

## Orges d'hiver 2 rangs

CARACTERISTIQUES DES VARIETES

MAJ-CBMO-5 juillet 2022

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 *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque BYMV2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)
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							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)		7.5	(4.5)	4.5	6	7	6	6	5					8	8.5	4	A	Obs 1	0.024
SEC	Idilic	2020	6	3	6	5.5	5	4.5	6	6	6	6	(5)		T	9	7		4	F		0.164
KWM	KWS Cassia	2010	4	2	5.5	4.5	5	6	6	5	7	7	7			7	7	8	4.5	F		0.020
KWM	KWS Hawking	2020	(4)		6	4.5	5	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
LG	LG Caiman	2021	5	(2)	5.5	(6.5)	5	5	8	4	6	6	(5)		T	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	(6)		6.5	(3)	5.5	5	4	5	7	5		R	T		6		4	F		0.090
SEC	Maltesse	2015	6	3	6	(4)	4.5	6	7	6	6	4	6	3		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	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	Ordinale	2012	4		7.5	5	5	6	(7)	(6)	6	7				7	6	8	4.5	B		0.112
AO	Orione	IT-18	(5)		6.5				5	4	5				T	7	6					0.053
SEC	Pleiade	2020	6		6.5	4.5	5	6	7	6	6	6				6	8	8	4.5	A		0.112
RAG	RGT Segontia	ES-17			8										T	9	8					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
CAU	Sandra	AT-11			6.5			7.5			(6)					9	7					0.000
SP	Spazio	IT-18	(5)	(6)	7.5			5	(6)	4	5	(5)	5		T	6	8					0.09
LD	Terravista	2020	6		6.5	7	4.5	6	7	6	6	7				6	8		4	F		0.094
AO	Valerie	AT-18			7			(6)	6	6	6	(6)		R		9	7					0.094
RAG	Verticale	2001	4		6	5.5	6	6	5	6	7	7				8	6	8	5.5			0.000

\* Attention aux risques de contournements

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Pour l'orge d'hiver, cette cotation est établie dans un contexte dominé par la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et la rouille naine.

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

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2023 :

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 (variété nouvellement inscrite proposée par le CBMO aux tests pilotes IFBM)

# Implantation : date et densité de semis

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

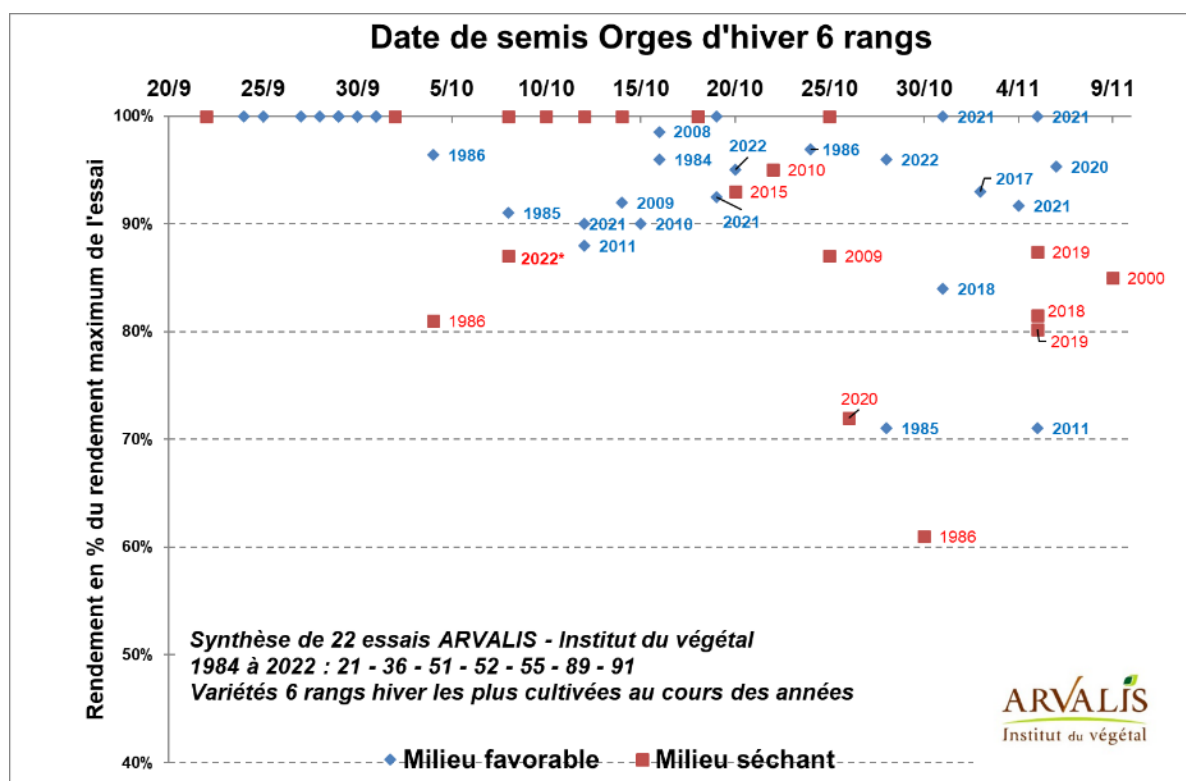
En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : enherbement précoce en graminées adventices souvent difficiles à combattre dans les orges d'hiver, dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies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

tolérantes aux virus des pieds chétifs transmis par les cicadelles.

Semer tardivement est le plus souvent lié à des conditions climatiques limitantes. Néanmoins, c'est aussi s'exposer à des risques vis-à-vis du mode d'élaboration du rendement, sachant que les orges d'hiver et escourgeons supportent moins facilement les semis très tardifs que les blés.

Le 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.

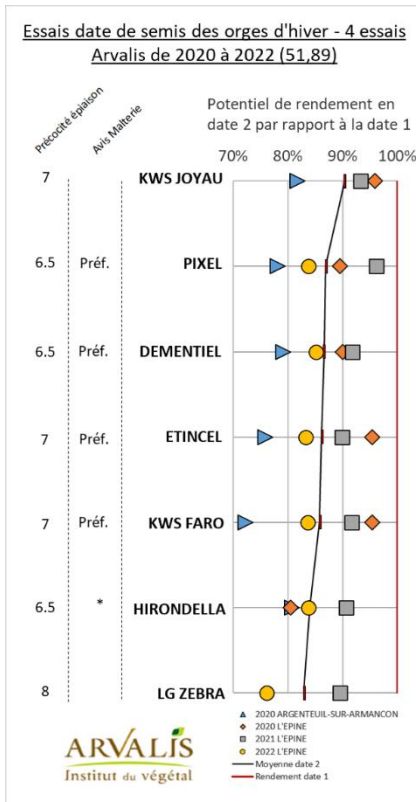
## Rendement des orges d'hiver 6 rangs en fonction de la date de semis



\* 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).



## Semis décalés d'orge d'hiver – résultats des essais Champagne – Barrois 2020 à 2022



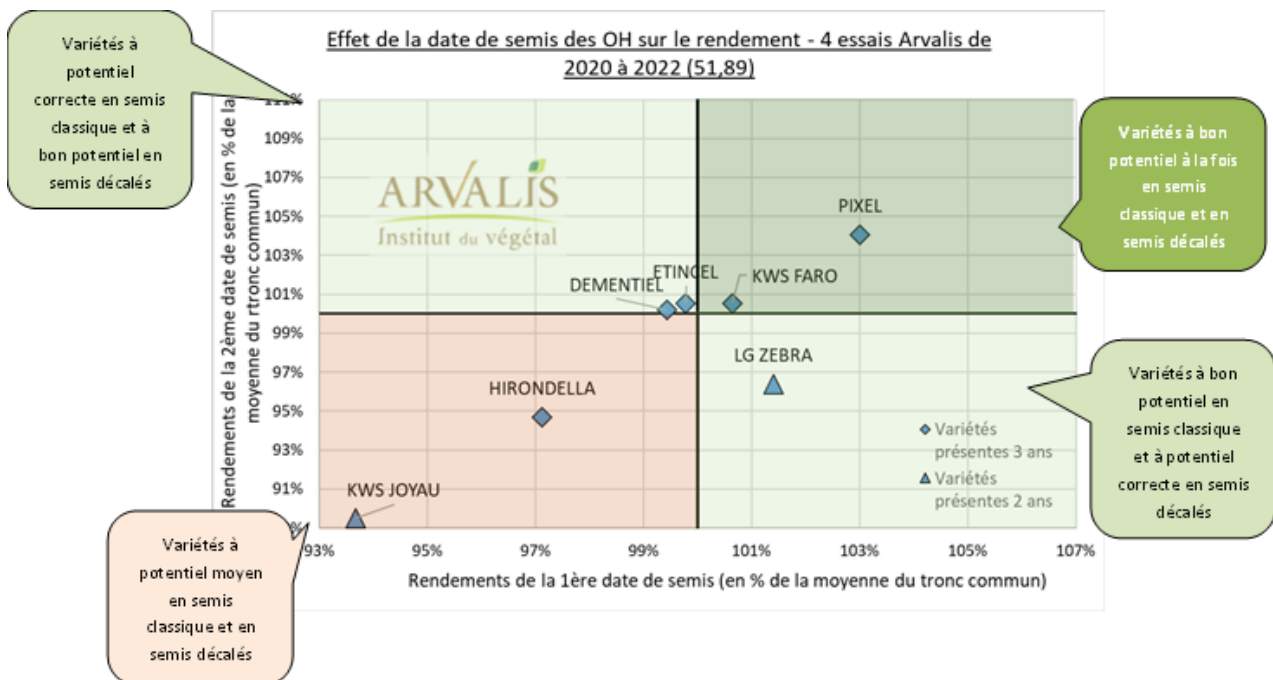
Des essais de date de semis d'orge d'hiver ont été remis en place depuis 3 ans, les références historiques datant des années 80/90, où les conditions hivernales pouvaient être plus rudes et où le panel variétal était différent.

La synthèse des essais Champagne (3 essais) et Barrois (2 essais) montrent que les semis tardifs (voire très tardifs) pénalisent le rendement des escourgeons, malgré des hivers relativement peu rigoureux sur les 3 dernières campagnes. Néanmoins, nous avons observé une situation en Barrois (2022) où le semis tardif est plus performant que la date de semis recommandée (échouage sans doute plus marqué sur la première date de semis, avec très peu de pression maladie).

Sur les 4 autres essais, en situation traité insecticide et fongicide, on retrouve en moyenne une perte de 14% du rendement, avec des semis décalés de +12 à +43 jours (moyenne à +25 jours). La perte de potentiel en date 2 diffère selon le site et les années. L'escadrille ci-contre permet d'appréhender le potentiel atteint en date 2, par rapport aux rendements de la première date de semis. A noter que les densités de semis ont été revu à la hausse pour les semis tardifs.

Attention néanmoins : une variété qui maintient un bon potentiel de rendement en date 2 ne signifie pas que le niveau de productivité est élevé, mais que ces variétés supportent mieux les semis décalés.

Pour appréhender la productivité dans son ensemble, le graphique ci-dessous donne les rendements de chaque variété pour la première et seconde date de semis. Les variétés en haut à droite sont les variétés à bon potentiel du tronc commun qui maintiennent une bonne productivité en date 2 (par rapport aux autres variétés).



Côté bioagresseurs, le décalage de date de semis confirme son effet positif sur les maladies foliaires. D'après la synthèse des 3 essais de la Marne (l'essai du Barrois ne présente pas suffisamment de pression maladies), les semis de novembre ont permis, toutes situations confondues, de lever 8 quintaux de nuisibilité (différence T-NT fongicides), soit une réduction de 55% de la nuisibilité en semis tardif. A noter que cette différence peut être exacerbée par l'essai de 2020, où la date 1 présentait des symptômes de JNO (absence en date 2).


## Nuisibilité maladies OH selon date de semis

3 essais Arvalis (51) 2020,2021 et 2022 - Sol de craie

Précocité épiaison	Avis malterie	Variétés présentes 3 ans	Nuisibilité moyenne (q/ha)		Réduction de la nuisibilité en D2 (D1-D2)	
			Date 1	Date 2	en q/ha	en %
6.5	Préf	PIXEL	13.6	4.1	9.5	70%
7	Préf	ETINCEL	16.3	6.8	9.5	58%
6.5	Préf	DEMENTIEL	15.6	7.2	8.3	54%
7	Préf	KWS FARO	14.1	6.7	7.4	52%
6.5	*	HIRONDELLA	13.0	7.9	5.1	39%
Moy. du tronc commun (q/ha)			14.5	6.5	8.0	55%

\* HIRONDELLA est reconnue brassicole par un maltteur et un brasseur

### Variétés et 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
	<b>KWS EXQUIS*</b> , KWS FEERIS*, LG Caïman*, LG Casting, <b>MASCOTT</b> , Memento	<b>CONSTEL*</b> , <b>DEMENTIEL</b> , <b>ETERNEL*</b> , <b>ETINCEL</b> , <b>ISOCEL</b> , <b>HIRONDELLA*</b> , KWS BORRELLY*, <b>KWS FARO</b> , KWS JOYAU*, <b>PIXEL</b> , <b>Salamandre</b> , SY SCOOP	<b>CARROUSEL*</b> , KWS JAGUAR*, LG ZEBRA*, LG <b>ZELDA*</b> , <b>VISUEL</b>

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

\*Variétés tolérantes à la jaunisse nanisante

### Densités optimales de semis

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.

Selon les recommandations des semenciers concernés, les variétés hybrides 6 rangs hiver seront implantées avec 25% de grains/m<sup>2</sup> en moins que les lignées.

CONDITIONS D'IMPLANTATION	ORGES D'HIVER 2 rangs		ESCORGEONS 6 rangs	
	semis avant le 05/10	semis après le 05/10	semis avant le 05/10	semis après le 05/10
sans cailloux et sain	280-330 grains/m <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>

# Traitements de semences sur orge

Tableau 1 : 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	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	▲	▲			▲

Tableau 2 : 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					▲	▲

Tableau 3 : 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 2022).

(4) Efficacité partielle, à combiner avec des leviers agronomiques

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

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

## Recommandations générales

La lutte contre les ravageurs d'automne sur orge se doit d'être raisonnée à la parcelle.

De manière générale, la lutte intégrée de ces ravageurs repose sur la prévention, grâce à l'utilisation des leviers agronomiques pour lutter contre les ravageurs (travail du sol, dates de semis, choix variétal), la surveillance des parcelles et la prise de décision d'une intervention en se basant sur les seuils en vigueur.

Pour tout savoir sur nos recommandations dans la lutte des ravageurs, consultez le document en ligne [CHOISIR ET DECIDER NATIONAL – RAVAGEURS ET TS](#). Vous y retrouverez également nos recommandations d'utilisation des spécialités insecticides et molluscicides, pour une utilisation efficace et durable.

Pour en savoir plus sur la JNO et les méthodes de lutte, consultez la vidéo « [Ce qu'il faut savoir sur les pucerons, vecteurs de la JNO sur céréales](#) ».

Pour la gestion du risque limace, consultez la vidéo « [Comment gérer le risque limaces ?](#) »

## Lutte contre les insectes d'automne

Tableau 1 : 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, KESHET	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l	■	■	■
DECIS PROTECH, DELTASTAR, VIVATRINE EW, DECLINE 1.5 EW (a)	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, 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	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 (d), KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l	■	■	■

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






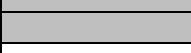

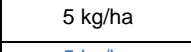



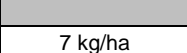

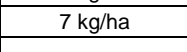





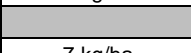

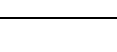
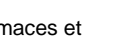




Légende : ■ Non autorisé

■ Bonne efficacité

■ Efficacité moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

Tableau 1 : SPECIALITES MOLLUSCICIDES

Spécialité	Substance active	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		
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO (a)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
CLARTEX NEO (a) (b)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
ELIREX 110	métaldéhyde	4 %	oui		4 kg/ha	
MAGISEM PROTEC (b)	métaldéhyde	4 %	oui		4 kg/ha	
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO (a)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
XENON PRO (a) (b)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha		
COPALIM SR, SEMALIM SR	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha		
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	phosphate ferrique	2,42 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
IRONMAX MG, MUSICA	phosphate ferrique	2,42 %	non		7 kg/ha	
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE	phosphate ferrique	2,5 %	non	6 kg/ha	6 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		7kg/ha	
ULTIMUS	phosphate ferrique	3 %	non	7 kg/ha	7 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.

(a) Application autorisée dans les 7 jours avant semis

(b) Arrêt de la commercialisation. Date limite d'utilisation et de stockage : 06/10/2022

(\*) L'application de la spécialité Ferrex a entraîné une faible mortalité des limaces dans nos conditions expérimentales.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

# Solutions de désherbage des orges d'hiver

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

La lutte contre les adventices devient de plus en plus problématique dans nos régions, notamment concernant les adventices graminées. Il est donc indispensable de mobiliser le plus de levier agronomique efficaces dans la lutte contre les adventices afin de diminuer le stock semencier susceptible de germer en culture.

Le tableau ci-dessous présente les leviers d'intérêt dans la lutte contre les graminées. Pour connaître nos recommandations quant à la mise en œuvre de ces leviers, consultez le document [CHOISIR ET DECIDER INTERVENTION AUTOMNE SUR OH de 2021 \(REGION CHAMPAGNE-ARDENNE\)](#), section DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT, page 20.

	Rotation diversifiée	Déchaumage	Faux - semis	Décalage de la date de semis	Labour occasionnel
VULPINS	Vert	Orange	Jaune	Jaune	Vert
RAY-GRASS	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Vert
BROMES	Vert	Orange	Jaune	Jaune	Vert

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

Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

Sur les orges d'hiver, la plage de décalage de la date de semis est plus réduite que sur les blés. En conséquence, l'efficacité de ce levier sur la réduction de levées des graminées adventices est moindre.

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 infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts.

## ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Des programmes de désherbage contre les vulpins

### VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons la prélevée 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. C'est 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								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Trooper 2.5l + Compil 0.2l	ou	Pontos 1l			56	1.8	Axial Pratic 1.2l + H 1l	antidicot. éventuel		48	1.0
	Sunfire 0.48l + Codix 2l				☹	73	1.8					
	Pontos 0.75l + Trinity 1.5l				☹	63	1.5					
	Pontos 1l				☹	48	1.0					
	Fosburi 0.5l + Flight 2l					68	1.3					
	Merkur 3l				☹	60	1.0					
	Fosburi 0.5l + chlorto 1500g				☹	79	1.7					

### 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								rattrapage possible au printemps				
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l		ou	Pontos 1l		☹	78-105	2.0	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			
			ou Fosburi 0.6l			80-104	2.0					
			ou Merkur 3l		☹	90-117	2.0					
	Celtic 2.5		ou Pontos 1		☹	78-105	2.0					

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

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



## Des programmes de désherbage contre les ray-grass

### RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons la prélevée 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. C'est 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								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Defi 3l + Compil 0.15					50	1.1	Axial Pratic 1.2l + H 1l	antidicot. éventuel		48	1.0
	Defi 3l + Codix 1.5l					69	1.2					
	Pontos 0.75l + Trinity 1.5l				☹	62	1.5					
			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	79	1.7					
			Pontos 0.75l + Defi 3l *		☹	78	1.4					

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

### RAY-GRASS RESISTANTS :

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

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	82-132	1.6-2.7	STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			
ou	Defi 4l		ou Carmina Max 1.5		☹	68-113	1.4-2.5					

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

## Des programmes de désherbage contre les brômes

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

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l			104	2.0	Rattrapage éventuel sur vulpins Axial Pratic 0.9l + H 1l	antidicot. éventuel		42	0.8

## Des solutions complémentaires anti-dicotylédones

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

Traitement automne						rattrapage au printemps						
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha	IFT	tallage- épi 1cm	épi 1cm 1-2noeuds	jusqu'à dern F étalée	coût €/ha	IFT		
<b>Véroniques, Pensée, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf Gaillet)</b>												
		Allie Express 0.03-0.05kg		26	1							
		Alliance WG 0.05-0.075kg		28	1							
		Hauban 0.08kg		17	1							
						Zypar 0.75 + Picotop 1l				44	1.5	
<b>Véronique, Pensées, (Gaillet)</b>												
		Nessie EC 1l		20	0.66							
<b>Ombellifères, Géranium</b>												
		Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 15-20 g		9-12	0.5-0.66							
						Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g				12	0.66	
<b>Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot</b>												
						Zypar 0.75l				19	0.8	
						Bastion 1.2l				26	0.7	
						Bofix 2.5l (infestation faible de coquelicot)				25	1	
<b>Gaillet</b>												
						fluroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g				12	0.5	
						Kart 0.7-0.9l				15-19	0.4-0.5	
<b>Coquelicot résistant ALS</b>												
Traitement automne indispensable si forte infestation avec antigraminées à base de Pendiméthaline						Pixxaro 0.25 + Picotop 1l				35	1.5	
						base 2,4MCPA 400-600g				10	1	
<b>Chardons</b>												
						Hormones (2.4D...) 800g				10	1	
						Bofix 2.5l à partir du 1er mars				25	1	
						Chardex 1.5l à partir du 1er mars				18	0.8	
						Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g				15-18	0.8-1	

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

## Antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)**	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	N (15)	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMIS-PREIEVEE</b>										
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2 (5)	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1 (3) + F1 (12)	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel / Lauréat (2)	C2 (5) + F1 (12)	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N (15)	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1 (3) + F1 (12)	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1 (3)	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1 (12)	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3 (15) + K1 (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	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel / Lauréat (2)	C2 (5) + F1 (12)	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2 (5)	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N (15)	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1 (3) + F1 (12)	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	K3 (15)	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3 (15) + K1 (3) + F1 (12)	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1 (3)	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1 (12)	2 l	36			+			*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xiria	K3 (15) + F1 (12) + C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2 (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/BAROU D SC/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

## Antigraminées foliaires et racinaires

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)	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	B (2) + F1 (12)	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B (2) + F1 (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).

## Antigraminées foliaires

(liste non exhaustive)

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

Doses pour conditions climatiques favorables

### Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A (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)	A (1)	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1 l	38	0.8+1	0.8+1			+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Uniquement sortie hiver.

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


## Antidicotylédones


Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Bamum	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	-
Ergon (7)	0.06 kg	15	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+		+		+				
Harmony M SX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
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
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

 Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

 Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

 Résultats faibles à irréguliers.

 Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

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

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

\* Nombreuses spécialités.

\*\* Dose variable en fonction des spécialités

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

Herbicides	Doses homologuées	Colts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	48	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	20	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/Ariane Sel	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Croupier OD	0.6 l	-		-	0.5	-	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6		0.5	0.5	0.5		0.6
Ergon	0.06 kg	15	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15			0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Omnera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1.33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.  
 (2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.  
 (3) Sortie d'hiver  
 \* Nombreuses spécialités.

# Pour des informations complémentaires, contactez :

Les équipes d'Arvalis-Institut du végétal de Champagne-Ardenne et Lorraine investies dans  
l'expérimentation, la création et la diffusion de ce document :

## Ingénieurs régionaux :

- **Champagne-Ardenne**

Alexis DECARRIER [a.decARRIER@arvalis.fr](mailto:a.decARRIER@arvalis.fr)  
Justin DE REKENEIRE [j.derekeneire@arvalis.fr](mailto:j.derekeneire@arvalis.fr)  
Mélanie FRANCHE [m.franche@arvalis.fr](mailto:m.franche@arvalis.fr)

- **Lorraine**

Pauline MANGIN [p.mangin@arvalis.fr](mailto:p.mangin@arvalis.fr)  
Pascaline PIERSON [p.pierSON@arvalis.fr](mailto:p.pierSON@arvalis.fr)

## Equipes techniques et administratives :

- **Champagne-Ardenne**

Flavien DIDIER  
Steven GUILLARD  
Lionel IGIER  
Nathalie SCHWARTZ  
Chantale MACHET

- **Lorraine**

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

## Ingénieurs service DRD :

Isabelle CHAILLET et Ludovic BONIN