

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022



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

Bourgogne Franche-Comté  
et Alsace



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

<b>Orge d'hiver : résultats 2021.....</b>	<b>2</b>
<b>Bilan de campagne 2020-2021 .....</b>	<b>3</b>
<b>Variétés d'orge d'hiver : quelle offre pour les semis à l'automne 2021 ? .....</b>	<b>6</b>
Notre avis sur les variétés .....	6
Caractéristiques agronomiques .....	10
Caractéristiques qualités .....	12
Caractéristiques physiologiques .....	15
<b>Implantation : date et densité de semis .....</b>	<b>18</b>
Dates de semis.....	19
Densités optimales de grains/m <sup>2</sup> à semer.....	19
<b>Traitements de semences sur orge et lutte contre les ravageurs .....</b>	<b>20</b>
Traitements de semences sur orge .....	20
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge .....	21
Lutte contre les limaces .....	24
<b>Désherbage : l'agronomie avant tout.....</b>	<b>26</b>
<b>Solutions de désherbage des orges d'hiver.....</b>	<b>29</b>
ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES .....	29
ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME DE DESHERBAGE .....	30
Doses et stades des herbicides pour le désherbage de l'orge d'hiver.....	34
<b>Que faut-il penser des orges de printemps semées à l'automne après 5 ans d'expérimentation en Plaine de Dijon ? .....</b>	<b>38</b>
RGT Planet implantée fin octobre – début novembre produit régulièrement rendement et qualité brassicole de haut niveau.....	38
Mode d'emploi pour une orge de printemps semée à l'automne .....	38
Résultats d'un essai régional.....	41

# Orge d'hiver : résultats 2021

## ➤ Post-récolte : fin juillet



Un regroupement associant des essais des régions Brassicoles et Mixte dans le Centre et en Poitou-Charentes nous permet de tirer les premiers enseignements du classement variétal de cette récolte 2021. Les résultats comprennent un premier bilan de campagne, les rendements des variétés en 2021, un classement pluriannuel des variétés et un premier avis sur les variétés. En fin de document, un chapitre est consacré aux résultats 2021 de notre essai sur les orges de printemps semées à l'automne en plaine de Dijon.



Lien pour consulter et télécharger le document :

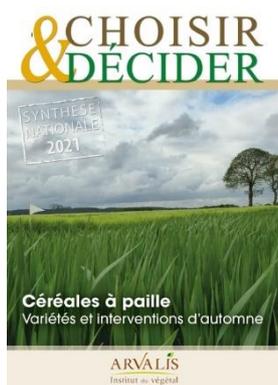
[https://www.arvalis-infos.fr/file/gallervelement/pi/a6/ad/d0/ea/premiers\\_resultats\\_oh\\_bfc\\_als\\_5407483160570459813.pdf](https://www.arvalis-infos.fr/file/gallervelement/pi/a6/ad/d0/ea/premiers_resultats_oh_bfc_als_5407483160570459813.pdf)

## ➤ Préconisations régionales interventions automne : fin août



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

## ➤ Préconisations nationales : début septembre



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



Toutes nos publications sont à retrouver ici :

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

## ➤ Préconisations régionales interventions printemps : fin octobre

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

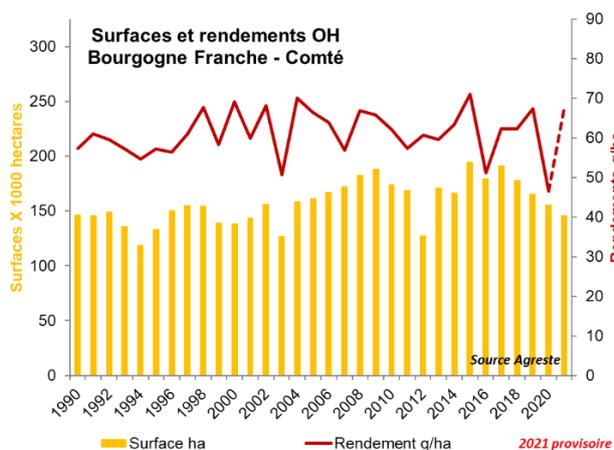
**Nous remercions nos partenaires qui ont participé aux réseaux en 2021 ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.**

# Bilan de campagne 2020-2021

En 2020-2021, le cumul des surfaces implantées en orges d'hiver en Bourgogne Franche – Comté et Alsace s'établit autour de 150 000 ha, essentiellement en Bourgogne. Depuis 6 ans, la part de la sole occupée par cette espèce s'effrite régulièrement car cette espèce rencontre fréquemment des déboires aussi bien sur le plan agronomique qu'économique. Il n'empêche que les départements de l'Yonne et de la Côte d'Or restent spécialisés en orges 6 rangs hiver brassicoles, à tel point qu'ils représentent, à eux deux, près de 10% de la sole brassicole française d'hiver.

Une fois n'est pas coutume, les rendements enregistrés dans la région en 2021 semblent

d'un niveau supérieur à la moyenne, voire proche du décile 8 (2 ans sur 10 parmi les meilleurs) de l'analyse fréquentielle sur les 20 dernières années. En particulier, les milieux superficiels et séchants tirent leur épingle du jeu grâce à une alimentation hydrique printanière favorable. Sur un plan qualitatif, les PS semblent assez modestes, les calibrages corrects et les teneurs en protéines plutôt contenues dans la fourchette basse du cahier des charges des malteurs – brasseurs. Enfin, la forte pluviosité enregistrée pendant la moisson a laissé craindre un début de germination sur pied, mais finalement avec plus de peur que de mal.



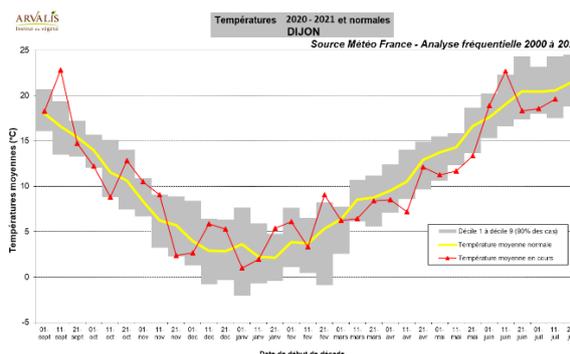
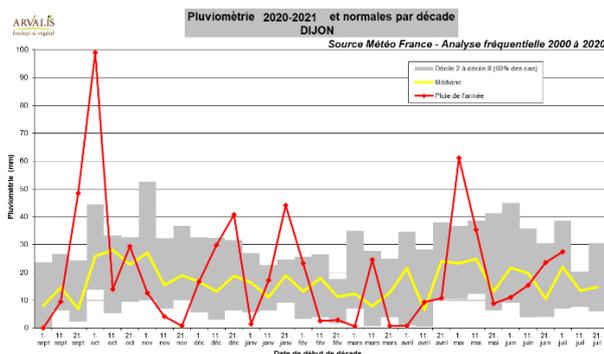
Du côté des orges de printemps semées à l'automne dont les surfaces, modestes mais en progression, sont recensées au sein des surfaces en orges d'hiver par AGRESTE, c'est encore un bon cru dans les zones de plaines et

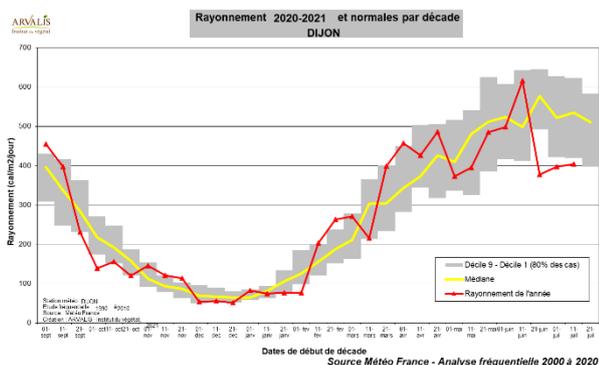
vallées. Sur les plateaux, elles ont moins bien résisté au froid voire ont gelé dès la mi-février. La réussite de cette technique reste aléatoire dans ces milieux.

## CLIMAT : une succession d'alternances thermiques et hydriques

En moyenne sur la campagne 2020 – 2021, le climat s'inscrit exactement dans la normale des 20 dernières années aussi bien au niveau des températures que de la pluviométrie.

En revanche, à l'échelle de la décade, les séquences sèches alternent fréquemment avec les séquences pluvieuses. De même, si l'automne et l'hiver sont plutôt assez doux, la fraîcheur, avec des gelées, revient durablement dès la fin du mois de février.





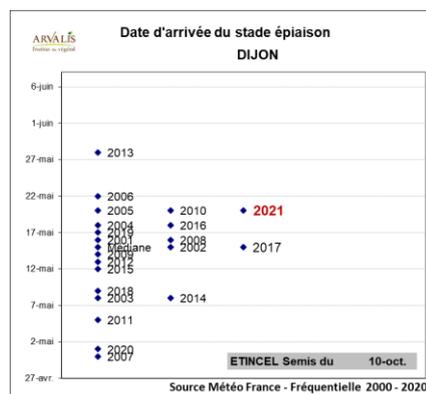
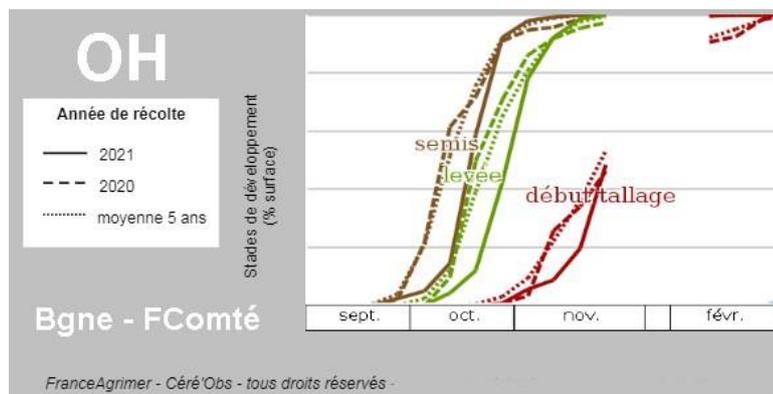
Côté rayonnement, de très bonnes valeurs sont enregistrées de la mi-février à fin avril, soit pendant la période de mise en place des épillets / épis et des grains / épis.

Ce n'est qu'en fin de campagne, à l'approche de la récolte, que, malheureusement, apparaît un triste et rare phénomène : pluie et fraîcheur de nature à impacter défavorablement la qualité des grains.

## CROISSANCE : une année tardive

Les semis s'étalent du 10 au 25 octobre entre deux séquences pluvieuses. En sortie d'hiver, le début de

la montaison intervient à une date médiane, autour du 25 mars par exemple à Dijon.



Puis, compte tenu de la fraîcheur enregistrée tout au long du printemps, les orges d'hiver prennent du retard avec comme conséquence un stade épiaison en retard de presque une semaine par rapport à la médiane, soit autour du 22 mai par exemple à Dijon. Outre un climat qui devient chaotique au cours d'une année, c'est aussi le cas entre années qui

se suivent : au stade épiaison, 20 jours séparent 2020, ultra précoce de 2021 parmi les plus tardives. Dans la foulée, le stade maturité physiologique prend aussi du retard. La moisson ne peut démarrer que début de juillet mais est tout de suite stoppée par des pluies abondantes. Elle ne s'achèvera qu'à la fin de la 2<sup>ème</sup> décade de ce mois.

## CONDITIONS DE CULTURE : plus de peurs que de maux

Les sols sont frais au moment des implantations. En conséquence, l'efficacité des herbicides racinaires est plutôt bonne mais aussi accompagnée d'un manque de sélectivité fréquent. Au-delà de la levée les conditions fraîches et venteuses sont peu propices aux pullulations de pucerons et autres cicadelles.

rapporter 40 unités d'azote. En pratique, l'intervention a rarement été réalisée par crainte d'une sécheresse à venir et/ou de dépasser le seuil de teneur en protéines de 11.5%.

En sortie hiver sous l'effet d'alternance de périodes humides et plus sèches, les engrais azotés sont généralement bien valorisés. Dans les situations de pilotage d'un 3<sup>ème</sup> apport, souvent le conseil était de

Du côté des maladies, la rhynchosporiose est restée présente tout au long du printemps alors que l'helminthosporiose restait discrète.

Sur la fin de campagne, des orages et des pluies ont provoqué un peu plus de verse que d'habitude. Mais les épis sont restés plutôt sains et, a priori, sans germination sur pied sauf cas particuliers.

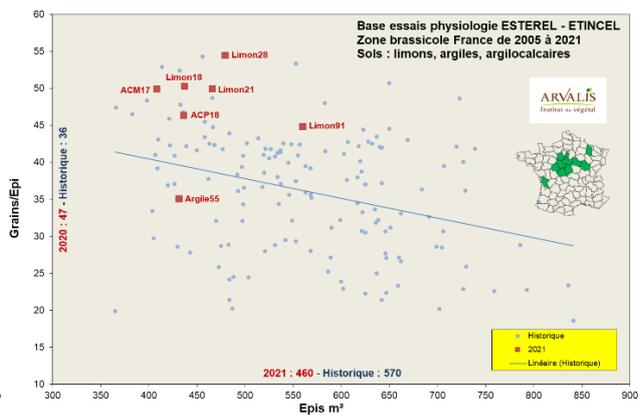
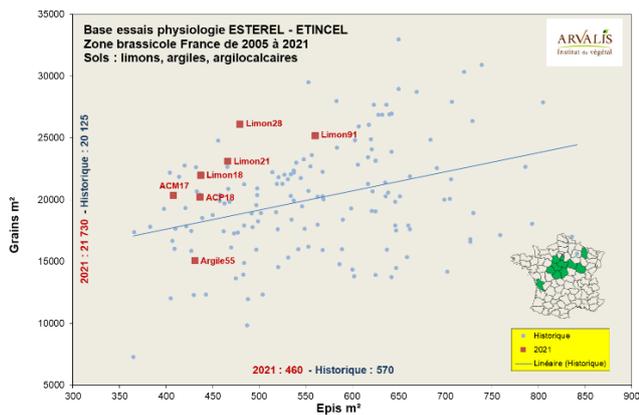
## A LA RECOLTE : de la quantité mais une qualité plus variable

Sur la base d'un jeu de données historiques d'Arvalis – Institut du végétal sur la grande zone Centre, les résultats obtenus à l'issue de la campagne 2020 - 2021 se caractérisent par :

- Un nombre d'épis / m<sup>2</sup> inférieur la moyenne et pourtant la montaison fut particulièrement longue. Peut-être aussi, le

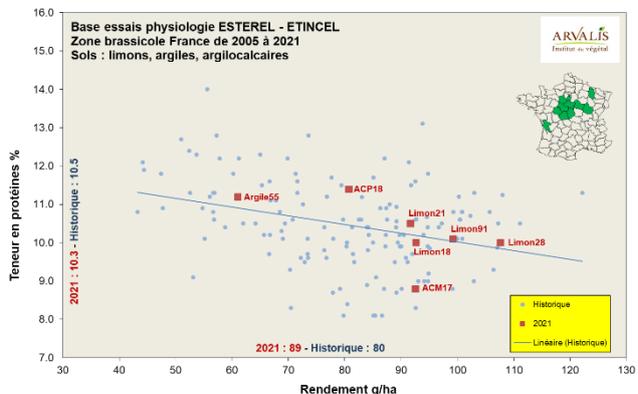
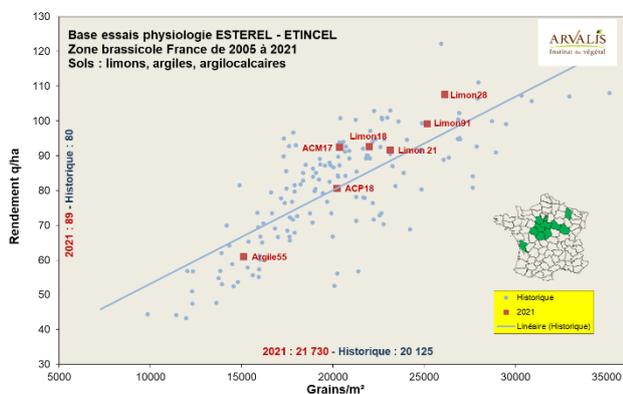
gel enregistré entre les 6 et 8 avril a-t-il provoqué la destruction d'épis de maître brin ?

- Un nombre d'épillets / épi et de grains / épi élevés, compensant ce défaut d'épis m<sup>2</sup>. En conséquence, le nombre de grains / m<sup>2</sup> est élevé.



- Un PMG dans la moyenne contraint pas des conditions de début de remplissage sans rayonnement, donc défavorables, sous-entendu également dans un contexte de nombre de grains / m<sup>2</sup> élevé.

Donc, in fine, des rendements supérieurs à la moyenne des 15 dernières années, d'environ 10 à 12%.



Côté qualité, des calibrages juste corrects en relation avec des PMG dans la moyenne, des teneurs en protéines contenues et des PS faibles

sur les parcelles récoltées tard après la longue séquence pluvieuse enregistrée début juillet.

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

Un regroupement rendement de 5 essais (départements 18, 28 et 17) réalisé dans la grande zone Brassicole Centre Poitou-Charentes est disponible.

Malheureusement, l'essai réalisé dans l'Yonne sur les plateaux argilo-calcaires superficiels n'a pas pu être récolté suite aux dégâts de grêle qui l'a impacté.

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

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

## NOTRE AVIS SUR LES VARIETES

### Variétés brassicoles : en attente d'une offre de variétés tolérantes à la JNO

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



Variété en observation commerciale et industrielle ayant atteint l'étape 2 sur la liste du CBMO, demi-précoce à épiaison, elle se place cette année légèrement au-dessus de la moyenne du regroupement et est proche de KWS FARO en pluriannuel. Son profil maladie est correct mais avec une certaine sensibilité à la rouille naine. Sa tenue de tige est moyenne. Son PS est correct et son niveau de calibrage bon. Sa teneur en protéines reste contenue.

#### ETINCEL (Secobra – 2012 - 6 rangs)



Rendement maintenant en retrait, variété concurrencée par les nouvelles variétés. Précoce, assez sensible aux maladies et à la verse, sa teneur en protéines et son PS sont moyens. Ses niveaux de calibrage sont bons.

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



Variété la plus développée pour le débouché brassicole, précoce, elle produit environ 5% de plus qu'ETINCEL. Elle est

sensible aux maladies en particulier à la rhynchosporiose et à la rouille naine. 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 environ 5% de plus qu'ETINCEL. 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.

Enfin, rappelons que **COCCINEL** et **HIRONDELLA**, variétés tolérantes à la JNO sont reconnues comme brassicoles par certains malteurs et brasseurs. COCCINEL se place en pluriannuel sur un même niveau de rendement que PIXEL et KWS FARO, même si elle sort un peu moins bien cette année dans le regroupement. HIRONDELLA affiche des rendements en retrait, au niveau de ceux d'ETINCEL.

## ⇒ Nouveautés 2021

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



Variété qui intègre l'étape 1 de la catégorie en observation sur la liste du CBMO. Demi-tardive, elle présente une certaine rusticité : bon comportement à l'ensemble des maladies aériennes, dans la moyenne pour la verse. Son calibrage semble très bon et sa teneur en protéines correct. En rendement, elle se place à 99% du regroupement cette année soit un peu en retrait par rapport à ces 2 années d'inscription.

**Variétés fourragères : plus en plus de variétés tolérante JNO**

### **KWS BORRELLY (KWS Momont – 2018 - 6 rangs)**



Variété très précoce à épiaison, elle est tolérante à la JNO. Elle se place parmi les variétés fourragères les plus productives en pluriannuel. Son profil maladie est correct mais attention à sa sensibilité à l'helminthosporiose. Sa tenue de tige est correcte. Ses PS et sa teneur en protéines sont dans la moyenne.

### **KWS JOYAU (KWS Momont – 2020 – 6 rangs)**



Malheureusement elle n'a finalement pas été retenue par la filière brassicole. Elle devient une variété tolérante JNO avec une productivité dans la moyenne du regroupement. Bon comportement aux maladies.

### **SENSATION (DSV France – 2020 – 6 rangs)**



Cet escourgeon est la première variété du catalogue à être à la fois tolérante à la JNO et à la mosaïque Y2. Variété ultra précoce et très résistante au froid qui présente un très bon niveau de rendement au niveau de KWS BORELLY depuis 2 ans. Assez sensible aux maladies et à la verse. Ses PS et sa teneur en protéines sont dans la moyenne.

### **Memento (Secobra – 2017 – 2 rangs)**



Variété tardive à épiaison avec un niveau de productivité dans la moyenne. Elle est peu sensible aux maladies du feuillage et moyennement sensible à la verse. Son PS et sa teneur en protéines sont très bons.

### **LG Zebra (Limagrain – BE 2018 – 2 rangs)**



Variété européenne, très précoce à épiaison, elle est tolérante à la JNO. Elle affiche de très bons rendements en 2021. Elle a un bon profil maladies et un bon comportement vis-à-vis de la verse. Bon PS.

## ⇒ Nouveautés 2021

### **BONAVIRA (Agri Obtention – 2021 – 6 rangs)**



Variété demi-précoce, elle est tolérante à la JNO. Elle affiche un bon rendement en 2021, meilleur que pendant ses deux années d'inscription. Elle est sensible aux maladies du feuillage en particulier à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Sa tenue de tige est moyenne. Ses PS et sa teneur en protéines sont modestes.

### **LG ZENIKA (Limagrain – 2021 – 6 rangs)**



Cet escourgeon est la deuxième variété du catalogue, après SENSATION, à être à la fois tolérante à la JNO et à la mosaïque Y2. Très précoce à épiaison, elle a un bon comportement vis-à-vis des maladies aériennes notamment à la rhynchosporiose. Elle est peu sensible à la verse. Côté rendement, elle se positionne 3% au-dessus du niveau d'ETINCEL. Son PS et sa teneur en protéines sont moyens.

### **KWS FEERIS (KWS Momont – 2021 – 6 rangs)**



Variété demi-précoce tolérante à la JNO, elle affiche un rendement dans la moyenne en 2021, plus faible que pendant ses deux années d'inscription. Elle est assez sensible aux maladies mais peu sensible à la verse. Bon PS et teneur en protéines modeste.

### **LG Caïman (Limagrain – 2021 – 2 rangs)**



Variété tardive tolérante à la JNO, elle performe en rendement en 2021 en faisant mieux que pendant ses deux années d'inscription. Peu sensible à l'helminthosporiose, elle est en revanche assez sensible à la rhynchosporiose. Sensible à la verse. PS élevé et teneur en protéines faible compte tenu de sa productivité.

Régions Centre et Poitou Charentes (liste variétés longue)

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé				
					Q/ha	% MG	moyenne et écart-type en q/ha				
5.5	T		11.4	LG Caiman	94.7	106					
7.5	T		13.3	KWS BORRELLY	93.8	105					
8	T		14.1	SENSATION	93.5	104					
7.5	T		10.1	LG ZEBRA	93.4	104					
7.5	T		15.1	KWS FLANTE	92.0	103					
6.5	T		17.0	BONAVIRA	91.8	102					
6.5		Préf	13.4	PIXEL	90.4	101					
6.5		Obs 2	13.2	DEMENTIEL	90.4	101					
6.5			9.9	Noblesse	89.7	100					
7		Préf	16.4	KWS FARO	89.5	100					
6.5	T		15.7	KWS FEERIS	88.7	99					
6	T	Obs 1	12.6	KWS EXQUIS	88.4	99					
7.5	T		14.0	KWS JAGUAR	88.4	99					
7	T		12.6	KWS JOYAU	88.3	98					
6			10.0	Memento	88.1	98					
7	T		13.5	COCCINEL	87.8	98					
6.5		Obs 2	15.0	MASCOTT	87.5	98					
6	T		10.4	Idilic	87.5	98					
7.5	T		9.8	LG ZENIKA	87.4	97					
7		Préf	14.2	ETINCEL	87.3	97					
6.5	T		16.0	PERROELLA	85.1	95					
Moy. Générale					89.7		Le trait vertical représente la moyenne générale.				
ETR					3.7		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						

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendement par essai en %

Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Variété	Commune :					MOY. %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2018-2021) q/ha
				CIVRAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	SAINT-MARD		
Département :				18	28	18	17	17		
Partenaire :				AXEREAAL				CA 17		
Date de semis :				19/10/2020	01/10/2020	19/10/2020	05/11/2020	06/11/2020		
Type de sol :				ARGILO-CALCAIRE PROFOND	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE		
Prof. exploitable racines (cm) :				100	120	120	80	80		
Nature du précédent :				BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE	BLÉ TENDRE		
5.5	T		LG Caiman	104	96	96	119	118	106	11.4
7.5	T		KWS BORRELLY	105	103	103	106	106	105	13.3
8	T		SENSATION	102	106	106	102	105	104	14.1
7.5	T		LG ZEBRA	102	106	109	101	101	104	10.1
7.5	T		KWS FLANTE	99	105	105	102	100	103	15.1
6.5	T		BONAVIRA	103	101	103	102	103	102	17.0
6.5		Préf	PIXEL	98	98	103	104	102	101	13.4
6.5		Obs 2	DEMENTIEL	103	103	102	97	99	101	13.2
6.5			Noblesse	100	97	94	105	105	100	9.9
7		Préf	KWS FARO	106	97	100	101	95	100	16.4
6.5	T		KWS FEERIS	102	99	99	96	98	99	15.7
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	98	98	102	97	97	99	12.6
7.5	T		KWS JAGUAR	102	103	101	91	95	99	14.0
7	T		KWS JOYAU	98	103	100	93	99	98	12.6
6			Memento	99	95	93	106	98	98	10.0
7	T		COCCINEL	99	100	97	93	100	98	13.5
6.5		Obs 2	MASCOTT	98	99	101	96	91	98	15.0
6	T		Idilic	97	95	95	101	102	98	10.4
7.5	T		LG ZENIKA	95	102	98	96	95	97	9.8
7		Préf	ETINCEL	94	99	102	98	92	97	14.2
6.5	T		PERROELLA	94	96	94	95	96	95	16.0
Moy. générale (q) :				85.5	108.0	91.5	95.3	68.2	89.7	
ETR essais				1.8	3.4	3.1	2.1	1.8	3.7	

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

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

Préf = Variété préférée

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

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

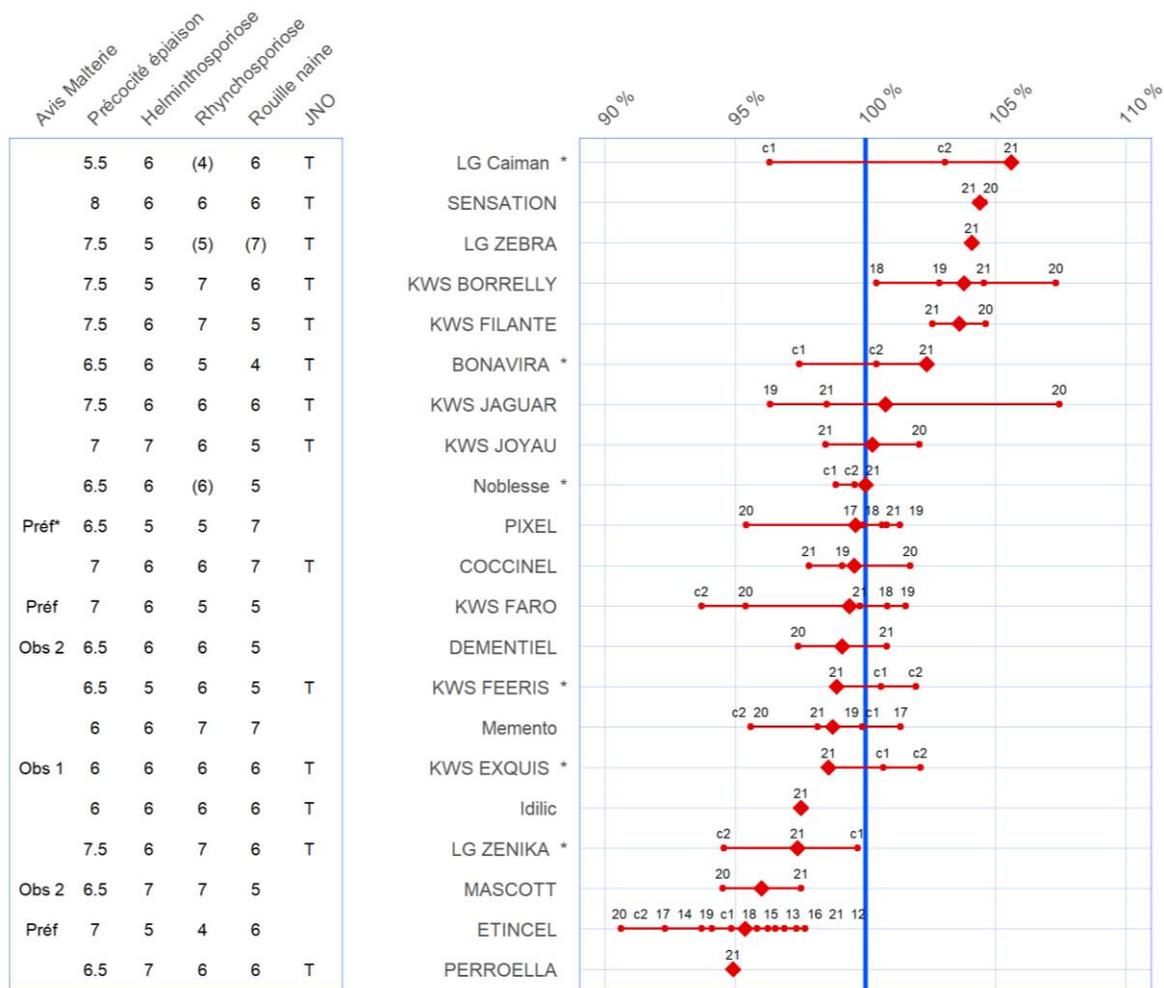
Précocité à épiaison

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

## Orge d'hiver - Région Brassicole Centre - Poitou Charentes

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

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

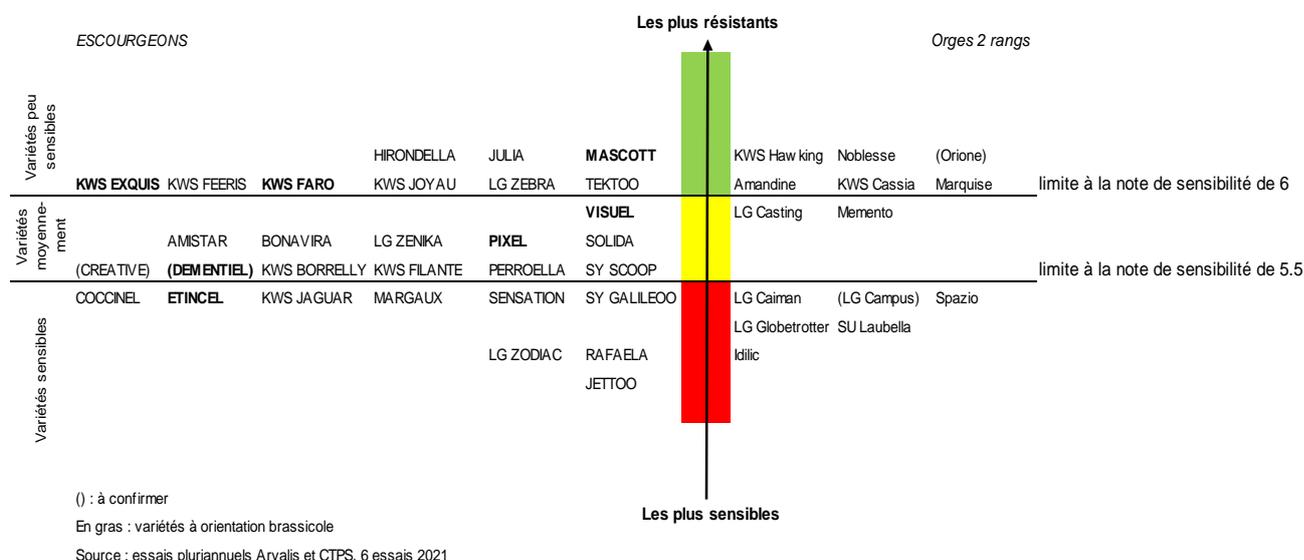


\* : Nouveautés 2021

# CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

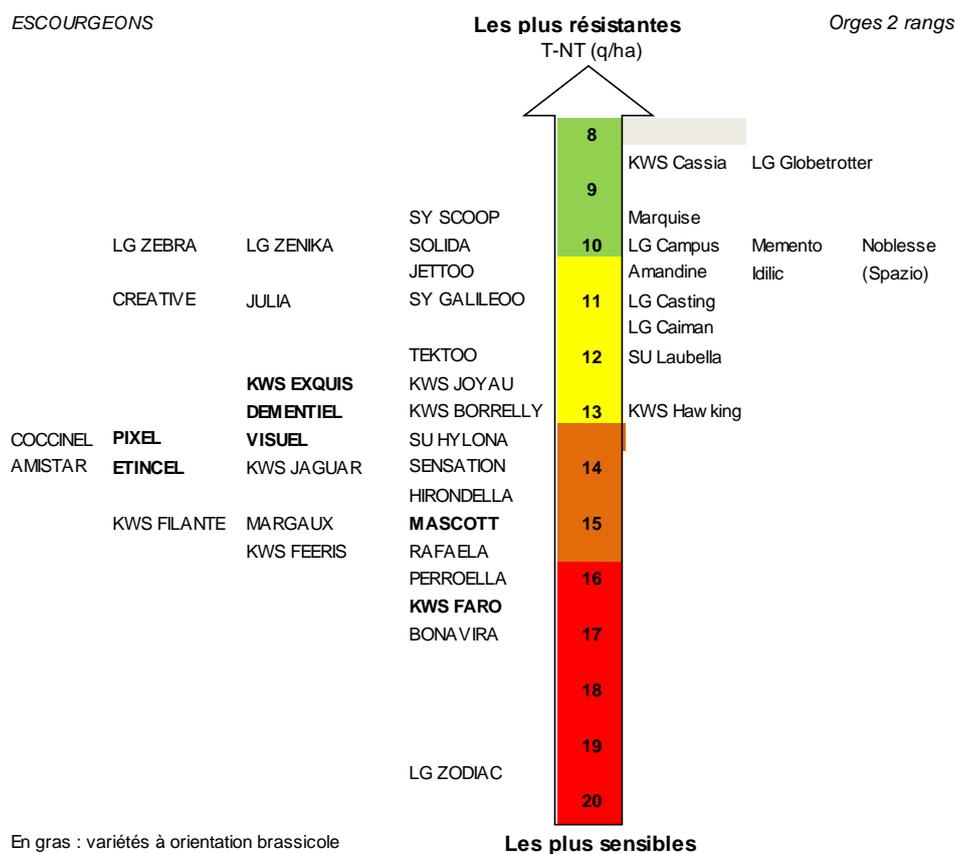
## Verse

Verse



## Tolérance aux maladies

### Moitié Nord France (2019-2021)



## Rhynchosporiose

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



## Helminthosporiose

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs



## Rouille naine

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs



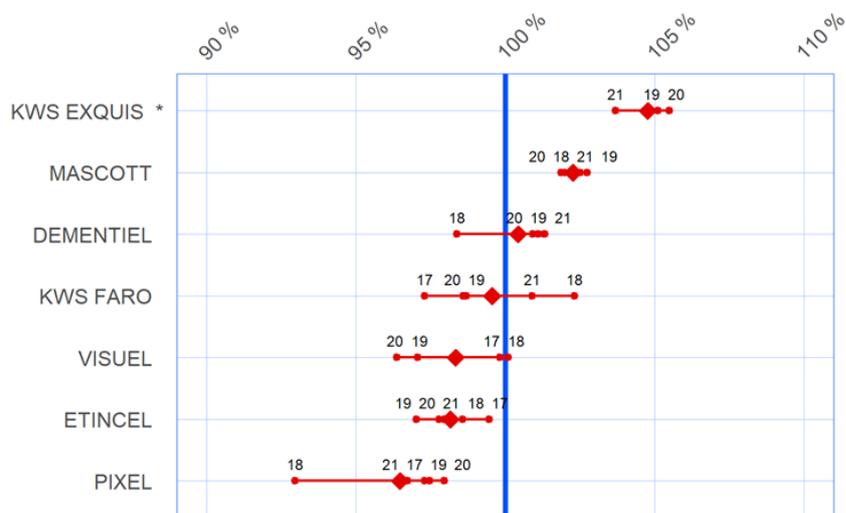


## Calibrage pluriannuel, 2017 à 2021

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

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

Légende : 21 signifie année 2021.

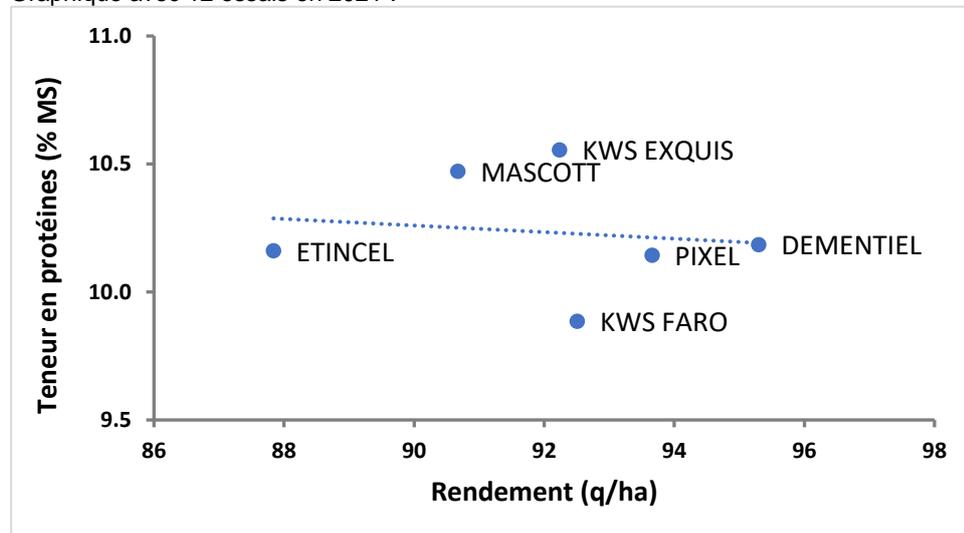


## Protéines

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

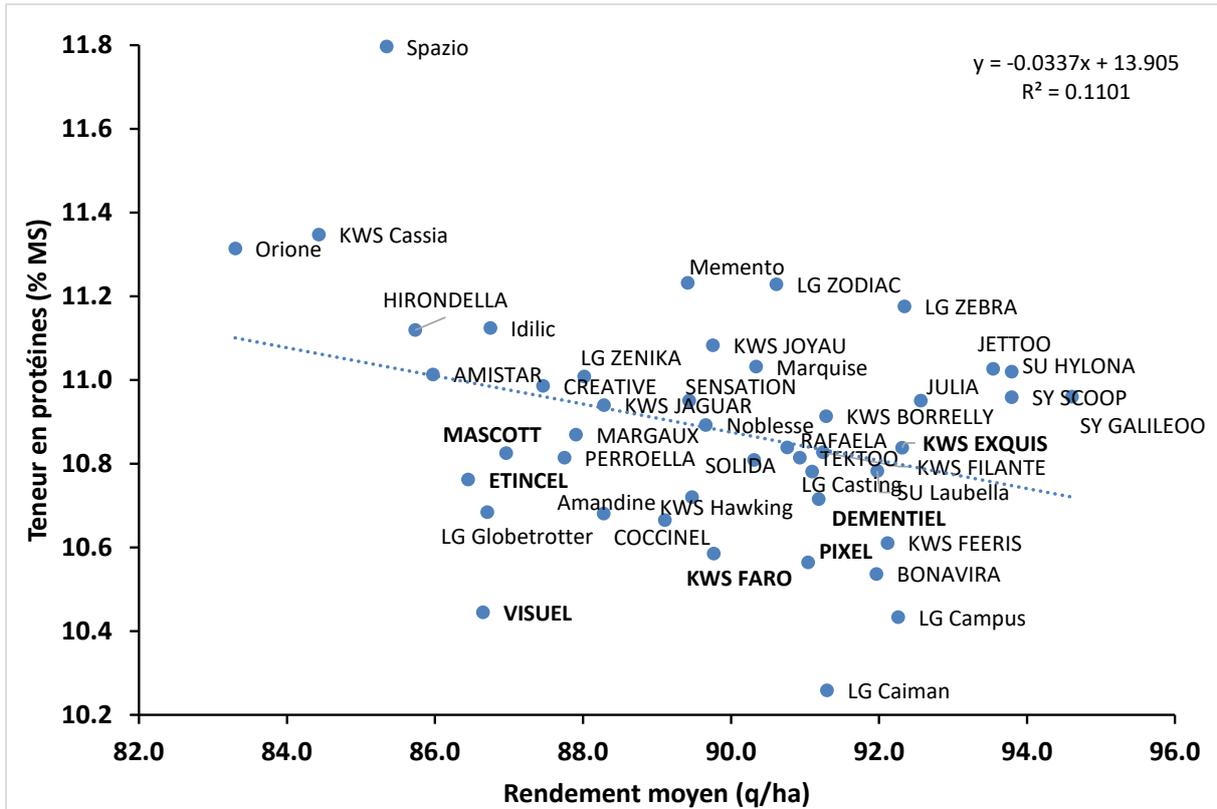
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

Graphique avec 12 essais en 2021 :



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

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



### Poids spécifiques (écart à la moyenne)

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

						kg/hl			
						<b>+ 3</b>	RGT Segontia		
							Memento		
							Spazio		
						<b>+ 2</b>	KWS Cassia	Noblesse	
							Amandine	Idilic	
AMISTAR						<b>KWS FARO</b>	KWS JAGUAR	MARGAUX	
							CREATIVE		
							KWS JOYAU		
							TEKTOO	<b>VISUEL</b>	
<b>KWS EXQUIS</b>	KWS FEERIS	KWS FILANTE	LG ZEBRA	SENSATION	SU HYLONA	<b>0</b>	KWS Haw king		
							DEMONTIEL	ETINCEL	KWS BORRELLY
							JETTOO	SY SCOOP	
							LG ZENIKA	SY GALILEOO	
						<b>- 1</b>			
							HIRONDELLA	JULIA	<b>PIXEL</b>
							<b>MASCOTT</b>	PERROELLA	SOLIDA
								BONAVIRA	LG ZODIAC
						<b>- 2</b>			
								COCCINEL	
						<b>- 3</b>		RAFAELA	

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 24 en 2021

## CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

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

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

## ■ Précocité épiaison

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

ESCOURGEONS

jours

Orges 2 rangs

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

En gras : variétés à orientation brassicole

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

## ■ Composantes de rendement

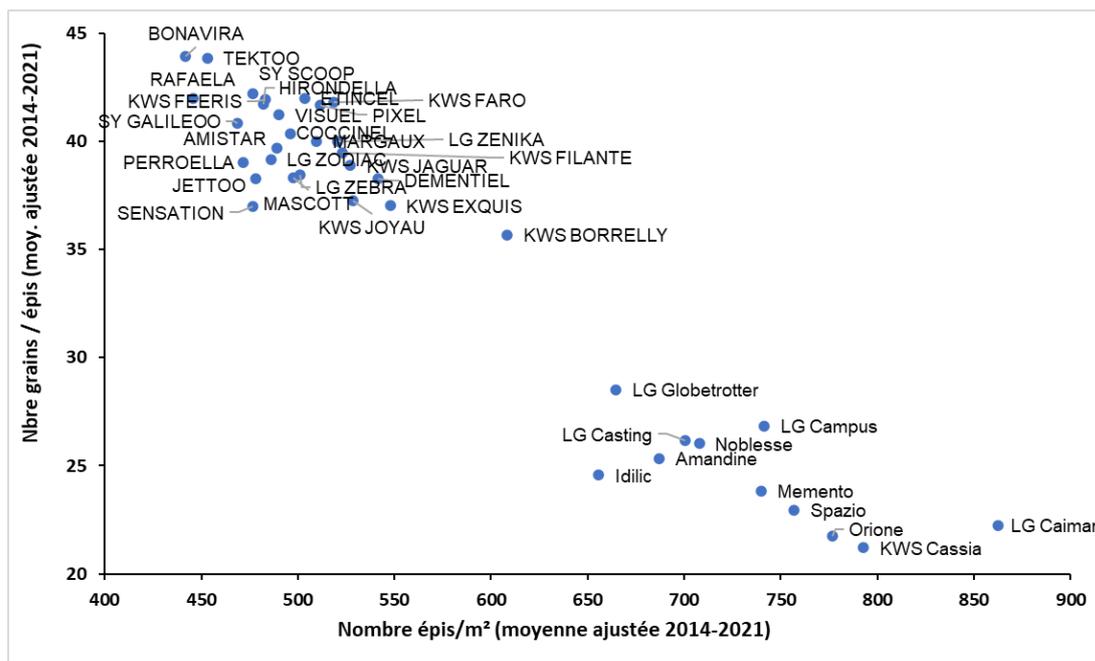
Le peuplement épis/m<sup>2</sup> est une composante du rendement majeure pour les orges. Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains/épillet pour

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

### Nombre de grains/épi

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

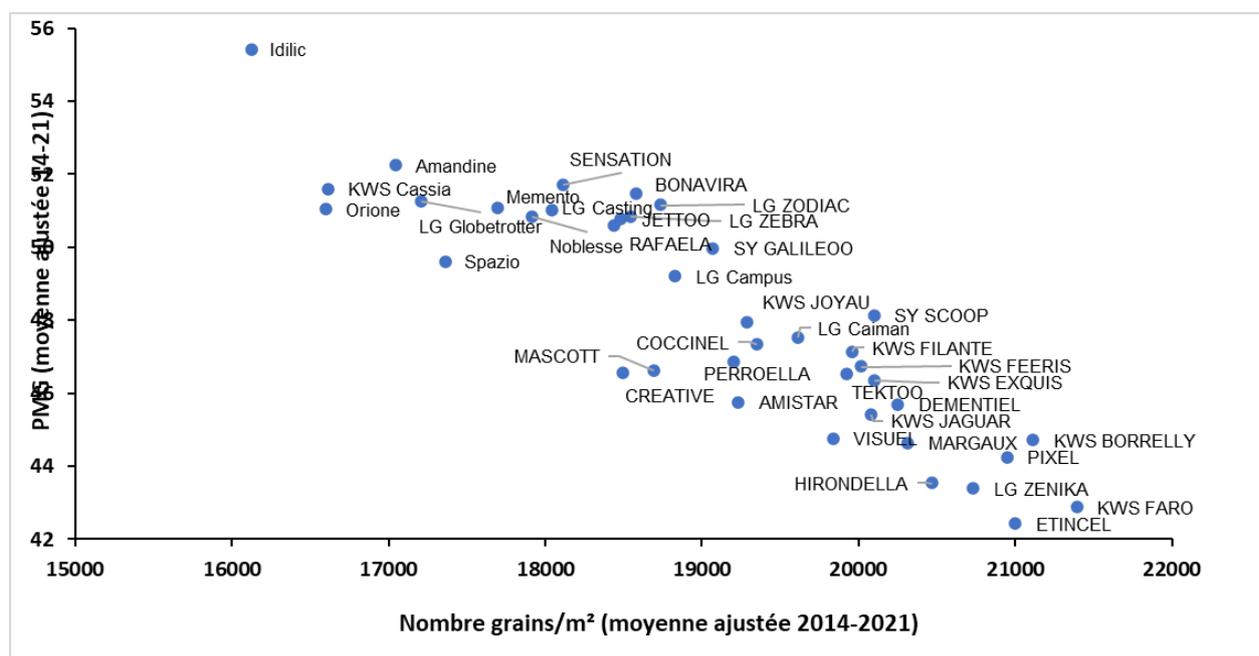
sur les variétés représentées, respectivement 40 et 25 grains/épi. KWS BORELLY et dans une moindre mesure KWS JOYAU et KWS EXQUIS, ont un comportement original se rapprochant de celui des orges à 2 rangs qui font leur rendement essentiellement avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup>.



### Poids de Mille Grains (PMG)

Toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m<sup>2</sup> est élevé. Sur la base d'un nombre de grains/m<sup>2</sup>

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



# Implantation : date et densité de semis

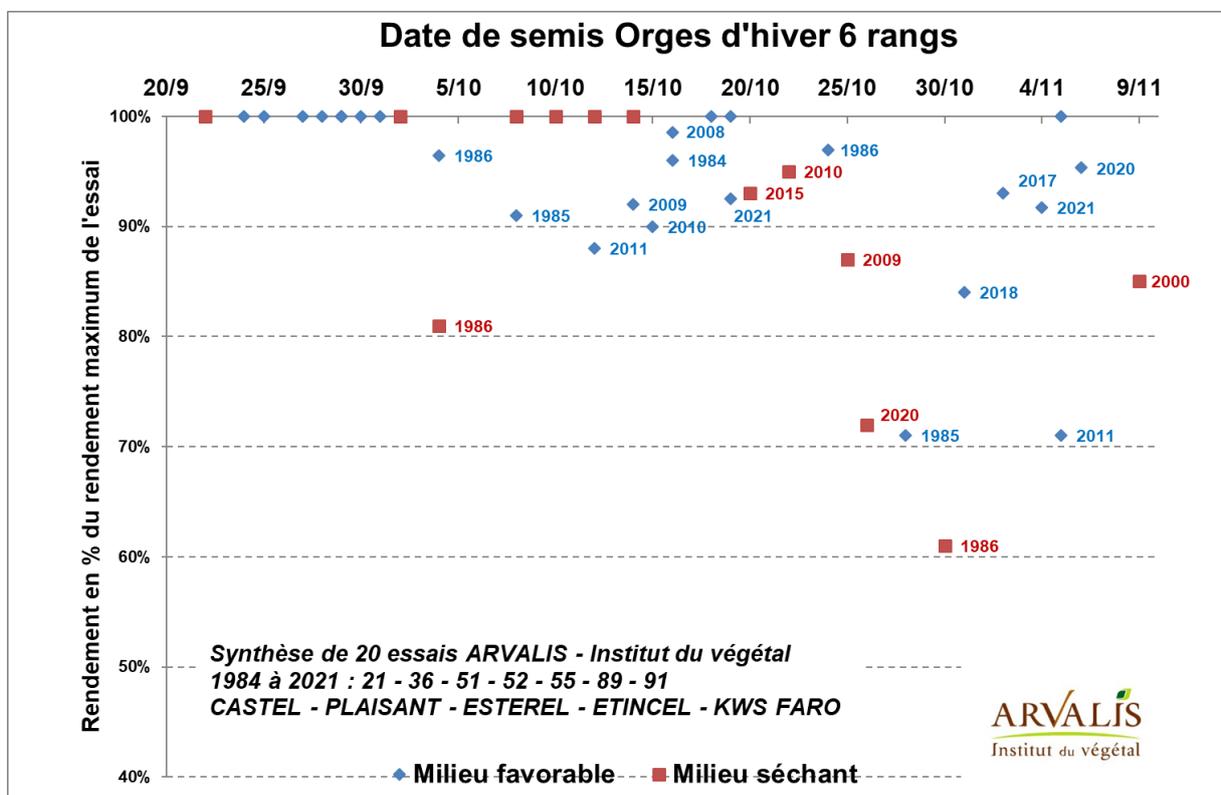
Bien que tributaires des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques de l'espèce.

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

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



Depuis 2 ans, afin d'affiner le conseil en fonction des variétés, Arvalis a mis en place 7 essais variétés 6 rangs hiver brassicoles x 2 dates de semis (mi-octobre et début novembre). In fine, 5 essais ayant 4 variétés en commun ont pu être validés, en particulier sans présence de JNO. Les 2 essais réalisés en 2020 (51, en craie et 89, sur argilo calcaire superficiel) montrent un écart de rendement important entre les 2 dates de semis

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

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

## 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>DEMENTIEL</b> , HIRONDELLA*, <b>KWS EXQUIS*</b> , LG Caïman*, LG Casting, MARGAUX*, <b>MASCOTT</b> , Memento	COCCINEL*, <b>ETINCEL</b> , <b>ISOCEL</b> , <b>KWS FARO</b> , KWS JOYAU*, <b>PIXEL</b> , <b>Salamandre</b> , SY SCOOP	KWS BORRELLY*, KWS JAGUAR*, LG ZEBRA*, LG ZODIAC*, RAFAELA*, SENSATION*, TOUAREG, <b>VISUEL</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.

*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 et lutte contre les ravageurs

## TRAITEMENTS DE SEMENCES SUR ORGE

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage
CELEST NET PREPPER	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲
CELEST GOLD NET, DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l	(*)				▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	~				▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l		~			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l		▲	▲		▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tébuconazole 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	ØP				
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲

### LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE SUR ORGE

## SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

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

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

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

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

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

Légende :  Non autorisé

 Bonne efficacité

 Efficacité moyenne

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

## Recommandations

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

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

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

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

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

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



## Reconnaître les principales espèces vectrices de JNO

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



**Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs** : La présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur

la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

### Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs : les différents critères observables

(Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

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

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

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

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux  
bordures des nervures

sauf pour la macule apicale  
qui est entièrement assombrie



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

# LUTTE CONTRE LES LIMACES

## SPECIALITES MOLLUSCICIDES

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

(a) Autorisé en agriculture biologique.

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

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

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

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

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

### Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit

toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se

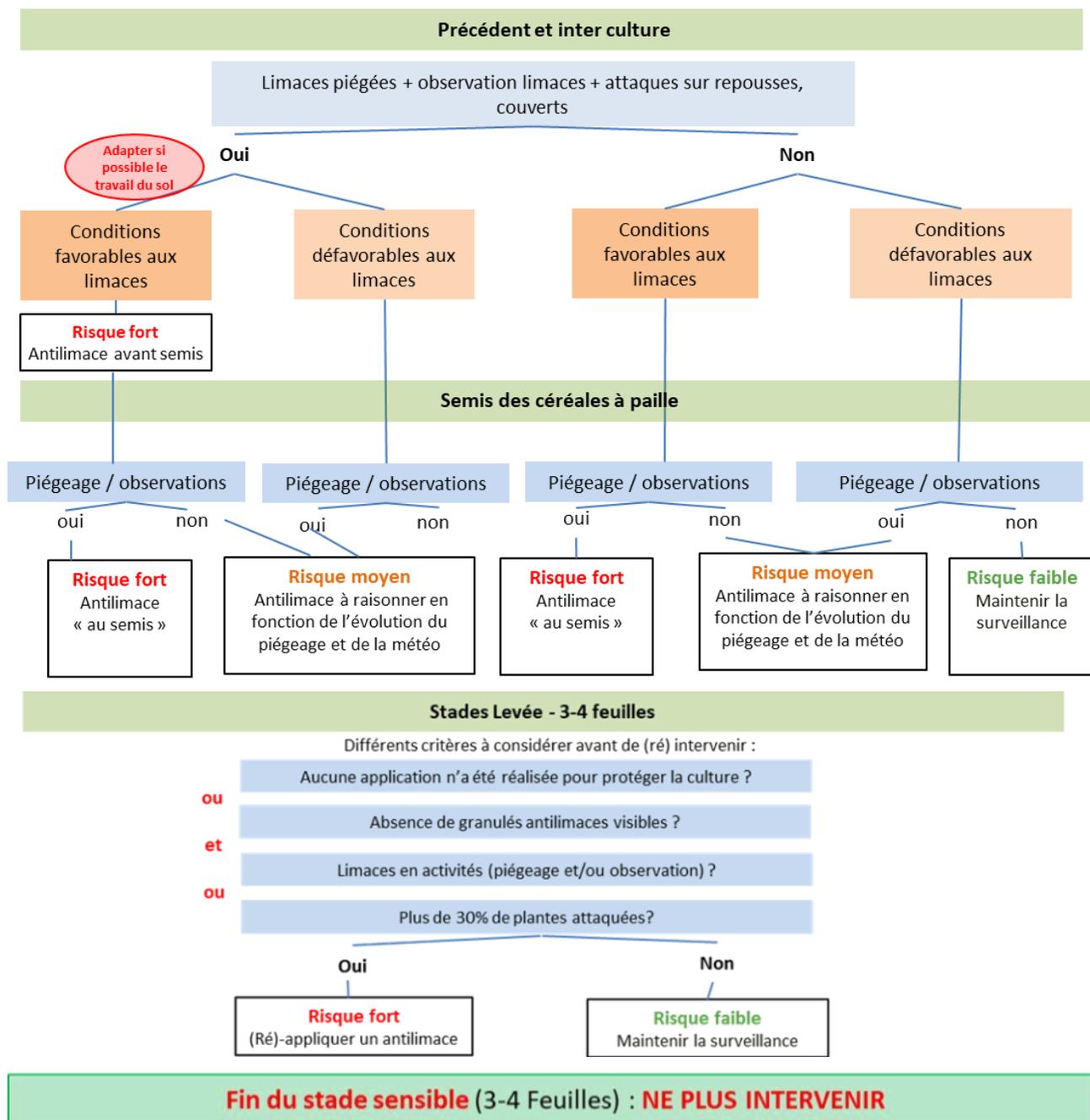
poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limaces. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Il est nécessaire de choisir un produit de qualité et de soigner l'application pour appliquer la bonne dose de façon homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de

ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés vise à protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population, et donc à terme, de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

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



# Désherbage : l'agronomie avant tout

## Objectifs

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

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

 Vidéo :

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



## Des vidéos gratuites sur internet

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

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

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

## Evaluer l'état d'enherbement de vos parcelles

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

 Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=9lhBx61x-LM>  
Site d'informations sur les adventices :  
<http://www.infloweb.fr/>

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



Vidéo :

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

## Récolte : adopter les bons réflexes

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



Vidéo :

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

## Rotation et période de semis

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

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

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture

de printemps, dans une rotation colza / blé / orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- en alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions agronomiques et chimiques à modes d'actions différents.

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

### Pas de semis précoce sur les parcelles sales !

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

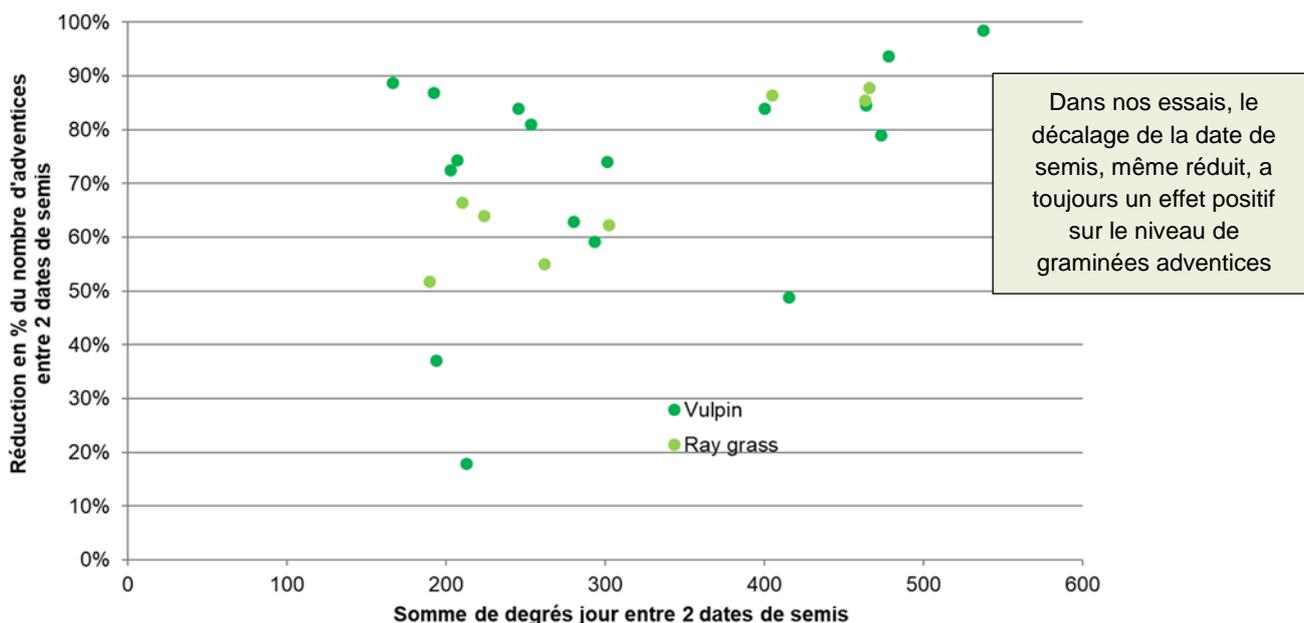
Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre +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



Vidéo :

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

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



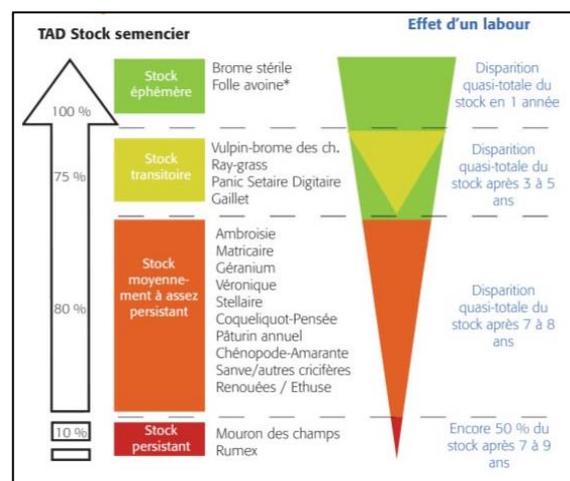
### Travail du sol : optimiser labour et faux semis

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

### Utiliser la faiblesse des adventices

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

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



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

## Labourer en cas d'échec de désherbage

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

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

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

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

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

Quels outils pour un bon faux semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumahe (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)	3-5	Bon
Déchaumeur à disque indépendant (Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch)	3-6	Bon
Cover-crop + rouleau	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Cultivateur dents rigides et disques nivelés (Lemken, Smarag)	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Déchaumeur à socs larges et plats Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible

### A chaque adventice, ses leviers agronomiques les plus efficaces

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

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

Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=-d6C-Y2sgE>

## Une technique efficace selon la biologie des adventices

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

### Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

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

# Solutions de désherbage des orges d'hiver

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

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

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

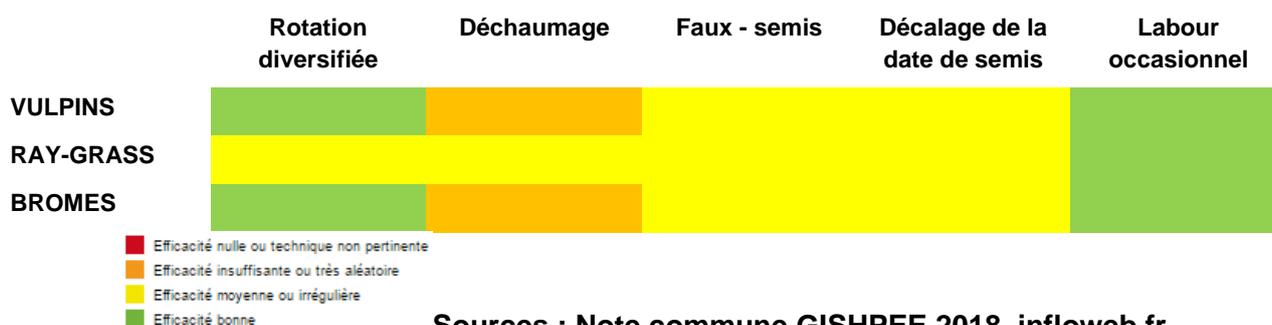
appliqué sur une culture bien implantée soit en prélevée, soit à partir du stade 1-2 feuilles.

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

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

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

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



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 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

### ■ Alternier les modes d'action

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

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

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

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

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

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

### ■ Rappels réglementaires

#### **Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles**

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

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

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

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

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

### ■ Réduire les risques de phytotoxicité

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

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, 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 ou la post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.**

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

### VULPINS RESISTANTS :

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

Traitement automne												
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Pontos 1l		☹	77-98	2.0	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		
			ou Fosburi 0.6l			82-101	2.0					
			ou Fosburi 0.5l + Flight 2l			100-119	2.3					
	ou	Celtic 2.5		ou Merkur 3l		☹	92-111					
			ou Quirinus 1		☹	78-108	2.0					

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

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

## Des programmes de désherbage contre les ray-grass

### RAY-GRASS SENSIBLES :

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

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

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

### RAY-GRASS RESISTANTS :

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

Traitement automne								rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F	2 à 3 F	sol drainé	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹	76-126	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			101	2.0	Rattrapage éventuel sur vulpins Axial Pratic 0.9l + H 1l		antidicot. éventuel	40	0.8

## Des solutions complémentaires anti-dicotylédones

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

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

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

\*\*Interdit sur sols drainés

## Pour des rattrapages spécifiques

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

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

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

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

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

## Antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>PRESEMIS INCORPORE</b>										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMIS-PREIEVEE</b>										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

-  Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
-  Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
-  Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
-  Résultats faibles à irréguliers.
-  Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\* infos firme

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

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

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

(4) Effet secondaire sur brome.

## Antigraminées foliaires et racinaires

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	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	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	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.8+1	0.8+1			+	+

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

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

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

(3) Uniquement sortie hiver.

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

## Antidicotylédones

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07	+	0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo*	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0,06 kg	15	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+		+						
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
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
Pcosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+	+	+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

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

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

\* Nombreuses spécialités.

\*\* dose variable en fonction des spécialités

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <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/	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	15	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120						180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Omnera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5							0.5	+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

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

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

(3) Sortie d'hiver

\* Nombreuses spécialités.

# Que faut-il penser des orges de printemps semées à l'automne après 5 ans d'expérimentation en Plaine de Dijon ?

Sans vouloir extrapoler pour l'instant à toutes les variétés d'orges de printemps, RGT Planet a été soumise au jeu de la date de semis (automne

vs printemps dans la même parcelle) en Plaine de Dijon (21), sur des sols profonds, indemnes de graminées adventices, de 2017 à 2021.

## RGT PLANET IMPLANTÉE FIN OCTOBRE – DÉBUT NOVEMBRE PRODUIT RÉGULIÈREMENT RENDEMENT ET QUALITÉ BRASSICOLE DE HAUT NIVEAU.

Les **rendements** obtenus depuis 5 ans sont élevés dans ce milieu favorable de la Plaine de Dijon (Rouvres en Plaine en 2017, Barges en 2018 et 2019, Gilly les Citeaux en 2020 et Saulon la Chapelle en 2021). Au cours des cinq hivers, la température sous abri n'est jamais descendue en-dessous de -10°, et encore sur de très courtes durées. Ni le sec printanier de 2017 et 2020, ni la forte pluviosité enregistrée en 2018, ni les gelées tardives de 2021 ou les fortes chaleurs observées

en fin de campagne des trois premières années n'ont vraiment entamé le potentiel de rendement d'un semis réalisé en cours d'automne. Sans démeriter, la même variété implantée fin février – début mars, dans la même parcelle, décroche tous les ans, en moyenne de 25 q/ha ou 25%. L'écart est plus marqué en 2020 avec des conditions de sécheresse très forte dès l'implantation de fin février peu propices à la mise en place d'un nombre élevé d'épis.

Plaine de Dijon (21) - Limons argileux profonds

ARVALIS

RGT Planet semis automne									RGT Planet semis printemps		
Protéines %	Calibrage > 2.5 mm	Rendement q/ha							Rendement q/ha	Calibrage > 2.5 mm	Protéines %
10.4	83	90.7	02/11/2016	<b>2017</b>	22/02/2017	78.4	80	11.1			
9.5	97	99.5	31/10/2017	<b>2018</b>	28/02/2018	73.0	88	9.5			
7.6	85	116.1	26/10/2018	<b>2019</b>	26/02/2019	106.6	78	9.0			
10.0	97	114.6	30/10/2019	<b>2020</b>	24/02/2020	52.7	83	10.7			
10.2	90	97.8	09/11/2020	<b>2021</b>	03/03/2021	81.3	66	11.2			
9.5	90	103.7	1-nov.	<b>Moyenne</b>	26-févr.	78.4	79	10.3			

L'objectif est de produire de la quantité mais aussi en respectant le cahier des charges des malteurs et brasseurs pour la qualité brassicole.

Du côté du **calibrage**, les résultats obtenus sont variables selon les années sans assurance d'atteindre 90%. Néanmoins, en moyenne, RGT

Planet de fin octobre s'en sort globalement mieux avec 10 points de plus.

Du côté de la **teneur en protéines**, les résultats obtenus restent dans le bas de la fourchette 9.5 – 11.5% sauf en 2019 où les protéines se diluent fortement dans des rendements très élevés, en particulier en semis d'automne.

## MODE D'EMPLOI POUR UNE ORGE DE PRINTEMPS SEMÉE À L'AUTOMNE

Depuis 5 ans, avec un recul nécessitant toujours la prudence, RGT Planet semée fin octobre – début

novembre dans la Plaine de Dijon donne de très bons résultats en rendement brassicole aussi bien

en expérimentation que chez certains producteurs qui ont tenté l'expérience en Bourgogne Franche – Comté. Depuis 3 ans, on observe également un excellent comportement de Fandaga, Lauréate et Focus. Ces trois variétés ont en commun d'être peu sensible à la rhynchosporiose.

En 2021, 5 essais, dont 3 avec la liste complète des variétés, ont été implantés par ARVALIS en semis d'automne dans des milieux favorables du grand Centre de la France. Les résultats de ce regroupement sont proposés ci-après :

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	KWS FARO*	100.0	105					
5	Préf	Focus*	98.4	103					
5	Préf	Fandaga*	96.1	101					
4.5	Préf	Laureate*	94.1	99					
5	Obs 2	LG Tosca*	93.3	98					
5	Préf	KWS Fantex*	93.1	98					
5.5	Préf	RGT Planet	91.8	96					
Moy. Générale			95.3		Le trait vertical représente la moyenne générale.				
ETR			4.1		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.				
Nombre d'essais			5						

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

RENDEMENT S PAR ESSAI EN % MG	Commune :	LE SUBDRAY	OUZOUEUR-LE-MARCHE	SAULON-LA-CHAPELLE	VILLIERS-HERBISSE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. %	
		Département :	18	41	21	10		17
Partenaire :								
Date de semis :	06/11/2020	09/11/2020	09/11/2020	02/11/2020	05/11/2020			
Type de sol :	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX PROFOND	GROIE MOYENNE				
Prof. exploitable racines (cm) :	120	120	60	80				
Précocité épiaison	Avis malterie	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE	
7	Préf	KWS FARO *		105	110	103	101	(105)
5	Préf	Focus *		105	103	102		(103)
5	Préf	Fandaga *		105	104	95	99	(101)
4.5	Préf	Laureate *	97	101	97	100		(99)
5	Obs 2	LG Tosca *		99	97	98		(98)
5	Préf	KWS Fantex *		94	96	96	106	(98)
5.5	Préf	RGT Planet	99	90	97	102	94	96
Moy. générale (q) :		96.8	95.6	100.8	88.2	95.0		95.3
Ecart type résiduel essai :		1.8	4.5	2.6	2.2	2.1		4.1

Sur un cycle rallongé par rapport à celui d'un semis de printemps, c'est aussi plus d'opportunité pour piloter la conduite de culture, ne serait-ce que pour la fertilisation azotée.

Mais la technique a aussi ses limites que chacun appréciera et hiérarchisera. On pense d'abord au **risque de gel** qui peut revêtir des formes et conséquences diverses. D'abord le risque hivernal alors que la plante est en plein tallage. Avec RGT Planet, l'expérience acquise au cours de ces 5 ans a montré qu'elle passait l'hiver en ayant subi des températures négatives sous abri comprises entre -10 et -12°C, sur une durée assez brève. L'analyse fréquentielle de ce type de gel donne un risque de l'ordre de 4 à 5 années sur 10 à Dijon et de 2 années sur 10 à Auxerre. Ce risque est malheureusement

plus important sur les plateaux de Côte d'Or et de l'Yonne.

Ensuite, il ne faut pas exclure le risque de gel de l'épi car l'orge de printemps aurait commencé sa montaison très tôt sous l'effet de températures douces pendant l'hiver. Pour cette espèce naturellement alternative, la parade est de ne pas semer trop tôt. Il est probable, qu'en Bourgogne, la **date optimale de semis** se situe au cours de la première quinzaine de jours de novembre. Par ailleurs, 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 avec opportunisme. Pour être complet sur les questions d'implantation, il faut semer dense car on ne sait pas de quoi sera fait l'hiver et puis aussi parce

qu'une orge de printemps fait son rendement essentiellement avec des épis/m<sup>2</sup> : 400 grains/m<sup>2</sup> en bonnes terres de plaines et vallées et 450 grains/m<sup>2</sup> sur des argilo calcaires plus ou moins caillouteux.

Si on fait le tour des **bio-agresseurs** susceptibles d'affecter cette orge de printemps semée à l'automne, d'abord rappeler que les variétés inscrites sont toutes sensibles aux **mosaïques** de type Y1 comme Y2. Par ailleurs, bien que le semis soit tardif, rien n'empêche de voir le développement de pucerons dans un contexte d'hiver doux.

Concernant **la lutte contre les mauvaises herbes**, semer une orge de printemps fin octobre 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 quand elle est semée au printemps. Dans ces conditions, l'orge de printemps implantée à l'automne ne sera pas indemne de graminées adventices. Les produits racinaires d'automne autorisés sur les orges d'hiver le sont également sur ces orges de printemps. Pour des questions de sélectivité, on évitera les mélanges de trop de matières actives les unes avec les autres. Par ailleurs, l'application d'herbicide à l'automne semble augmenter le risque de destruction de la culture par un fort gel hivernal. Les essais réalisés par ARVALIS sur cette thématique depuis 2 ans dans le Cher concluent à : les modalités de prélevée type Trinity 2 I et Trooper 2.5 I se sont avérées sélectives

et sans impact sur la culture. Défi 3 I + Compil 0.15 I en prélevée s'avère être en limite de sélectivité. Fosburi 0.6 I en post-levée et Battle Delta 0.6 I en prélevée sont également limites. Les conditions pédo-climatiques au moment de l'application sont déterminantes pour ces 3 solutions. Pour toutes les autres modalités étudiées, et notamment les mélanges complexes de matières actives, ils sont à proscrire, l'orge étant trop sensible. Dans tous les cas, on préférera planter une orge de printemps fin octobre – début novembre sur des parcelles présentant des infestations les plus faibles possibles. 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.

Du côté de **la lutte contre la maladie et la verse**, certes les orges de printemps semées à l'automne semblent moins sensibles aux maladies que la majorité des orges d'hiver semées début octobre mais la vigilance sera de mise vis-à-vis d'attaques précoces de rhynchosporiose en sortie d'hiver, voire contre toute attente de l'helminthosporiose comme en 2021, dès la mi-février. En effet, ces orges de printemps restent néanmoins plus sensibles aux maladies que les mêmes semées au printemps, comme le montre la synthèse réalisée sur les 3 dernières années sur RGT Planet dans les essais réalisés par ARVALIS en Plaine de Dijon (21) :

Nuisibilité des maladies en q/ha, sur RGT Planet en Plaine de Dijon (21) Potentiel de rendement 100 q/ha	2019	2020	2021
	Rhynchosporiose dominante	Faible pression des maladies compte tenu de la sécheresse printanière	Helminthosporiose dominante
Semis automne	12.7	6.4	17.4
Semis printemps	7.8	5.0	10.4

Comme sur les orges d'hiver, l'application d'un régulateur de croissance peut être conseillée dans les milieux favorables.

Enfin, **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 EXTRA pour piloter un éventuel apport supplémentaire** afin de ne pas « louper » l'année favorable à la production.

## RESULTATS D'UN ESSAI REGIONAL

Essai réalisé par ARVALIS – Institut du végétal à Saulon la Chapelle (21) chez Bertrand BOURGEOT – Limon argileux profond de la Plaine de Dijon

**Précédent :** Blé tendre d'hiver  
**Semis :** 09/11/2020 à 400 grains/m<sup>2</sup>  
**Désherbage :** 01/04 (Z31) : Frimax 0.25 l/ha + Effigo 1 l/ha  
**Fertilisation :** 15/02 (Z25) : 18-46 : 22 uN, 11/03 : Solution N39 (Z30) : 128 uN, 26/04 (Z37) : Ammonitrate 33.5 : 30 uN avec pilotage HNT EXTRA  
**Régulateur :** 20/4 (Z32) : BAIA E 0.4 l/ha  
**Fongicides :** 20/04 : Kayak 0.6 l/ha + Jewel 0.2 l/ha, 07/05 (Z49) : Artina 0.5 l/ha  
**Récolte :** 11/07/2021 (pas de verse)

Gel de quelques épis de maître brin après la période de gel du 6 au 8 avril 2021.

	Rendement q/ha à 15%	Calibrage >2.5 mm	Protéines %	Rhyncho - HTerés %F1-F2 TNT 25/05	T-NT q/ha	Epis / m <sup>2</sup>
FANDAGA	104.8 ab	91.8	11.0	0 - 20	11.5	961
FOCUS	103.7 ab	88.0	10.7	0 - 10	7.5	975
LAUREATE	98.3 bc	80.3	10.6	0 - 10	10.4	1121
LG TOSCA	97.8 bc	83.4	10.0	20 - 50	13.9	1085
RGT PLANET	<b>97.7 bc</b>	<b>89.7</b>	<b>10.2</b>	<b>20 - 70</b>	<b>17.4</b>	<b>1026</b>
KWS FANTEX	96.3 c	78.8	10.6	10 - 40	11.3	1219
OH KWS FARO	110.8 a	94.4	11.2	0 - 0	0.9	586

ETR : 2.6 q

Pour RGT Planet :

- Epi 1 cm le 24/03 et épiaison le 15/05.
- 97.7 q/ha avec 1026 épis/m<sup>2</sup>, PMG 43.0 g, 22 527 grains/m<sup>2</sup> et 22.0 grains/épi.



Saulon la Chapelle (21), 2021/05/30

26/02/2021



21/03/2021



21/04/2021



30/05/2021





**Merci aux équipes d'Arvalis-Institut du végétal 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)  
Luc PELCE [l.pelce@arvalis.fr](mailto:l.pelce@arvalis.fr)
- **Alsace**  
Didier LASSERRE [d.lasserre@arvalis.fr](mailto:d.lasserre@arvalis.fr)

Equipes techniques et administratives :

- **Bourgogne Franche-Comté**  
Damien BOUCHERON  
Marine MARESCHAL  
Maxime RAZIN  
Christelle MOREAU
- **Alsace**  
Thomas MUNSCH  
Lucile PLIGOT  
Anne-Catherine HUSSER

**ARVALIS**  
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin  
75116 Paris  
Tél. 01 44 31 10 00  
Fax 01 44 31 10 10  
[www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**