

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



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



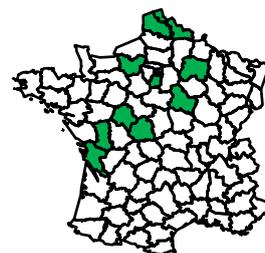
**Bourgogne  
Franche – Comté  
Lorraine Alsace**

# SOMMAIRE

<b>Variétés d'orges d'hiver : résultats et préconisations .....</b>	<b>2</b>
Zone brassicole France : rendements 2017 .....	2
Zone brassicole France : les essais 2017.....	3
Zone brassicole <b>Centre</b> : rendements pluriannuels.....	4
Zone brassicole <b>Nord</b> : rendements pluriannuels.....	6
Notre avis pour les semis de l'automne 2017 .....	8
Estimer l'intérêt technico-économique des variétés d'orges d'hiver hybrides .....	13
Dates et densités de semis.....	17
Comportement vis-à-vis des maladies et de la verse .....	18
Qualité des grains.....	19
Points forts / points faibles.....	21
<b>Orges d'hiver : lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne.....</b>	<b>23</b>
Traitements de semences Orge d'Hiver .....	23
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur orge.....	24
Lutte contre les limaces.....	25
<b>Orges d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes.....</b>	<b>26</b>
Désherbage : l'agronomie avant tout.....	26
Programmes herbicides régionaux .....	29
Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver .....	32

Bourgogne Franche - Comté  
**Diane CHAVASSIEUX - Luc PELCÉ**  
[d.chavassieux@arvalis.fr](mailto:d.chavassieux@arvalis.fr) - [l.pelce@arvalis.fr](mailto:l.pelce@arvalis.fr)  
Lorraine  
**Pascaline PIERSON**  
[p.pierson@arvalis.fr](mailto:p.pierson@arvalis.fr)  
Alsace  
**Didier LASSERRE**  
[d.lasserre@arvalis.fr](mailto:d.lasserre@arvalis.fr)

# Variétés d'orges d'hiver : résultats et préconisations



## ZONE BRASSICOLE FRANCE : RENDEMENTS 2017

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha				
			Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100
6.5		LG Casting*	93.9	104					
6		Memento*	93.7	104					
7	Val	PIXEL	93.4	103					
6	Hyb	TEKTOO	93.0	103					
6.5		KWS AKKORD	92.7	102					
7		Sobell	92.5	102					
5.5		KWS Orwell*	92.1	102					
6.5	Hyb	MANGOO	92.0	102					
7.5		RAFAELA	91.3	101					
6.5		DETROIT	91.1	101					
7.5		TOUAREG	90.6	100					
6.5		KWS TONIC	90.5	100					
6.5		FUNKY	90.4	100					
6		JOKER	90.4	100					
6		Maltesse*	90.4	100					
6.5	Hyb	HOOK	89.9	99					
7	Préf	ISOCEL	89.8	99					
7	Préf	CASINO*	89.2	99					
7	Préf	ETINCEL	89.1	98					
7	Val	VISUEL	88.1	97					
5.5	Obs 1	Chrono*	87.3	96					
7		AMISTAR	87.1	96					
7		Minelli*	86.4	96					
6.5		DOMINO	86.3	95					
Moy. Générale			90.5		Le trait vertical représente la moyenne générale.				
ETR			4.5		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.				
Nombre d'essais			12						

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018

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

Val= Variété en cours de validation technologique

### Précocité à épiaison

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.

Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

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

# ZONE BRASSICOLE FRANCE : LES ESSAIS 2017

Précocité épéaison	Avis matière	Type	Commune :	ARGENTEU L-SUR-ARMANCON		CHOUDAY		FONDETTES		MILLY-LA-FORET		NIORT		SAINT-PIERRE-D'AMILLY		COLLANDRES-QUINCARNON		MESNIL-BRUNTEL		GOUY-SOUS-BELLOUNE		QUINCHY		RUMEGIES		BUSSY-LE-CHATEAU		MOY. %
				BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	IMMS FOURRAGE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	COLZA OLEAGINEUX	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	BLE TENDRE	
6.5			Prof. exploitable racines (cm) :	85	80	70	90	90	70	90	90	79	17	27	80	62	62	59	51									
6	Val		Nature du précédent :	104	104	102	99	115	106	106	106	106	106	103	95	102	108	104	104	104	108	104	104	104	104	104	104	(104)
6	Hyb		MEMENTO *	103	103	104	105	101	102	114	114	101	102	114	96	101	101	100	106	102	102	102	103	103	103	103	103	
6.5			TEKTOO	104	100	101	96	94	101	107	107	107	101	107	108	104	104	114	100	99	103	99	103	103	103	103	103	
7			KWS AKKORD	106	101	101	112	92	100	108	108	92	100	100	100	93	102	105	105	107	107	107	107	107	107	107	102	
5.5			Sobell	101	102	106	105	112	107	102	102	102	104	103	103	103	103	87	100	105	102	102	102	102	102	102	102	
6.5		Hyb	KWS Orwell *	105	104	104	100	119	107	102	102	99	106	99	106	106	94	90	103	102	102	102	102	102	102	102	(102)	
6.5			MANGOO	102	100	103	93	103	103	103	103	98	103	98	101	101	101	109	104	102	102	102	102	102	102	102	101	
6.5			RAFELA	106	100	98	101	92	98	100	100	98	100	102	103	103	99	102	105	102	102	102	102	102	102	101	101	
7.5			DETROIT	101	104	103	98	99	102	98	98	102	102	97	85	107	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	100	
6.5			TOUAREG	101	101	100	104	101	101	101	101	101	91	101	102	106	106	96	98	98	98	98	98	98	98	100	100	
6.5			KWS TONIC	101	101	100	104	101	103	99	99	103	103	103	103	95	96	102	97	100	100	100	100	100	100	100	100	
6			FUNKY	103	97	94	99	100	99	106	106	106	98	106	106	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
6			JOKER	103	105	101	102	115	103	80	80	98	103	98	109	92	103	92	103	103	103	103	103	103	103	103	100	
6.5			Maltresse *	97	98	94	105	104	101	99	99	105	105	99	99	104	93	104	93	99	99	99	99	99	99	99	99	
7	Préf		HOOK	94	99	106	101	95	102	103	103	98	98	98	98	98	96	102	93	99	99	96	102	93	93	99		
7	Préf		ISOCEL	103	100	98	96	96	103	97	97	103	103	91	102	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	(99)	
7	Préf		CASINO *	89	100	97	96	88	103	106	106	99	99	97	99	101	101	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	
7	Val		ETINCEL	96	98	98	99	83	92	99	99	102	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	
5.5	Obs 1		VISIONEL	93	95	95	89	89	95	95	95	94	107	102	93	101	101	93	93	93	93	93	93	93	93	93	96	
7			Chrono *	95	101	101	94	96	98	98	98	97	91	101	105	101	105	101	90	90	90	90	90	90	90	90	(96)	
7			AMISTAR	96	92	96	98	99	94	90	90	93	101	93	101	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	(96)	
6.5			Minelli *	89	94	92	100	89	92	102	102	93	94	94	94	94	96	100	98	98	98	98	98	98	98	98	95	
6.5			DOMINO	72.6	94.0	94.4	84.3	58.6	84.7	108.4	93.0	91.7	104.9	114.3	84.6	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5
6.5	Préf		Moy. générale (q) :	2.5	1.7	3.2	3.8	2.9	3.6	4.7	3.2	3.3	4.3	3.3	2.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
6.5			ETR essai :	93	101	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6.5		Hyb	PASSEREL	106	106	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
6.5			JETTOO	106	106	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105

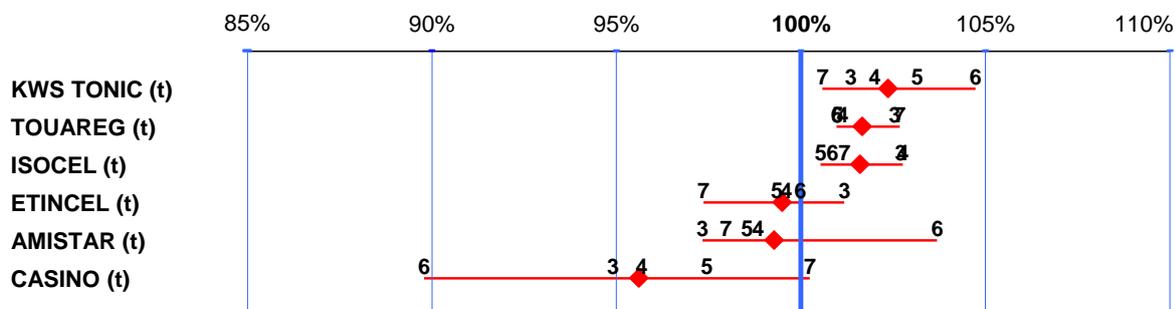


## ZONE BRASSICOLE CENTRE : RENDEMENTS PLURIANNUELS

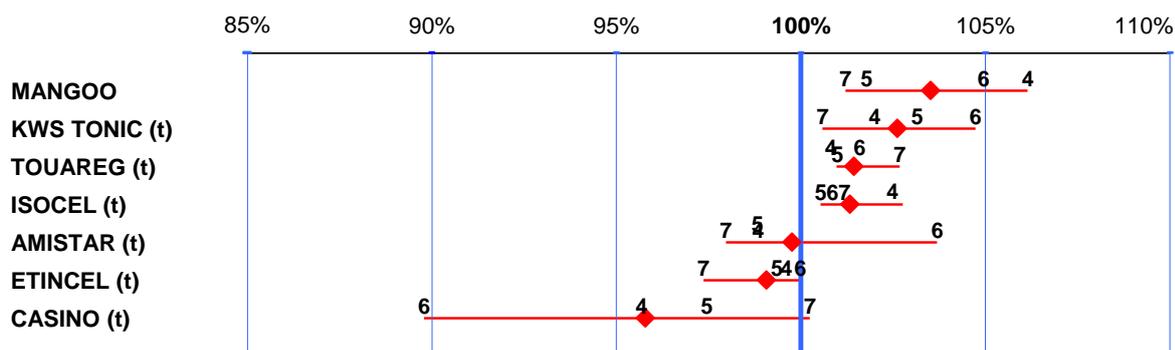
Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 17 = 2017).

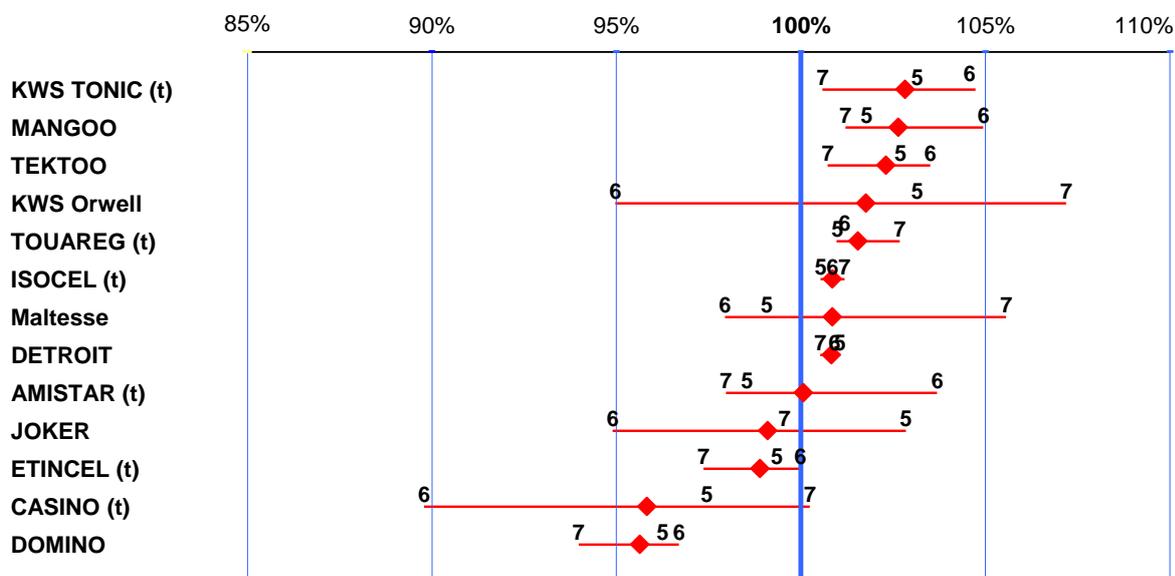
### ■ Variétés présentes 5 ans



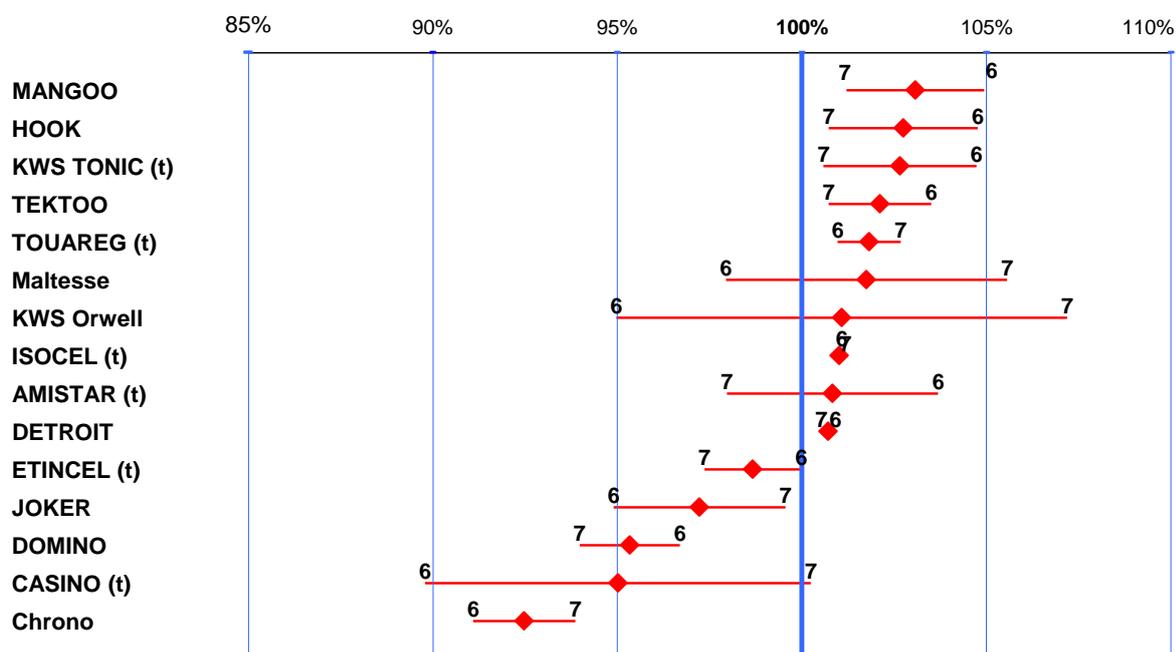
### ■ Variétés présentes 4 ans



### ■ Variétés présentes 3 ans



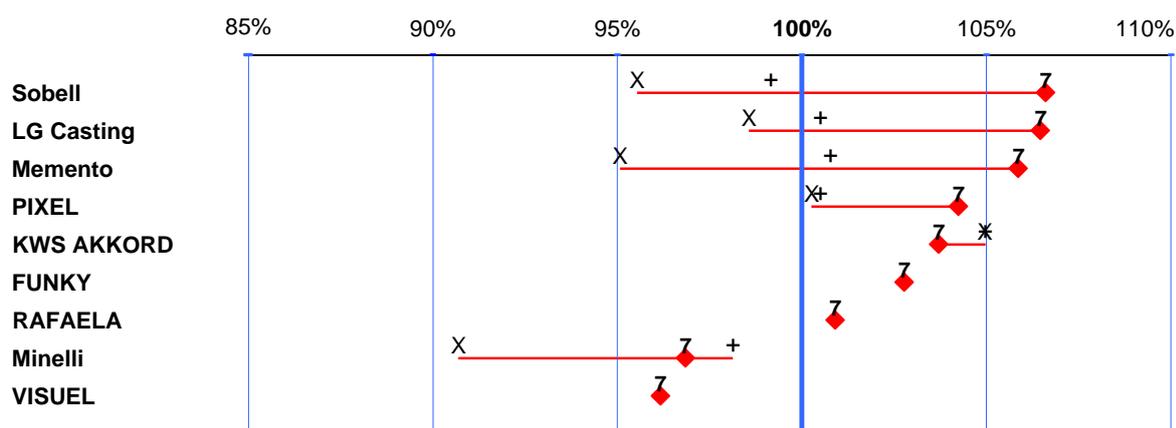
## ■ Variétés présentes 2 ans



## Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2015 et le + ceux en 2016. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

## ■ Les nouveautés



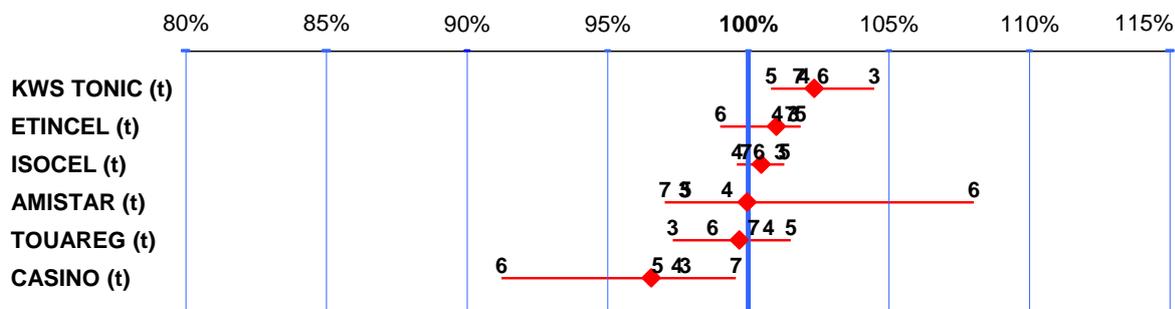
VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

## ZONE BRASSICOLE NORD : RENDEMENTS PLURIANNUELS

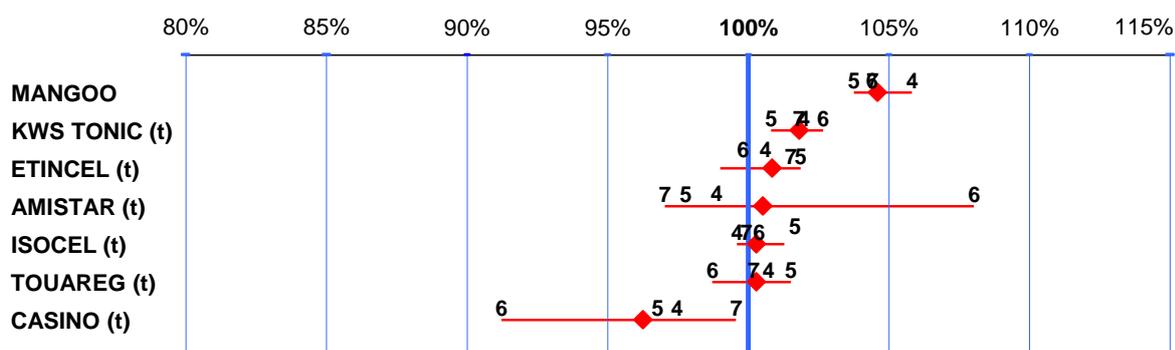
Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 17 = 2017).

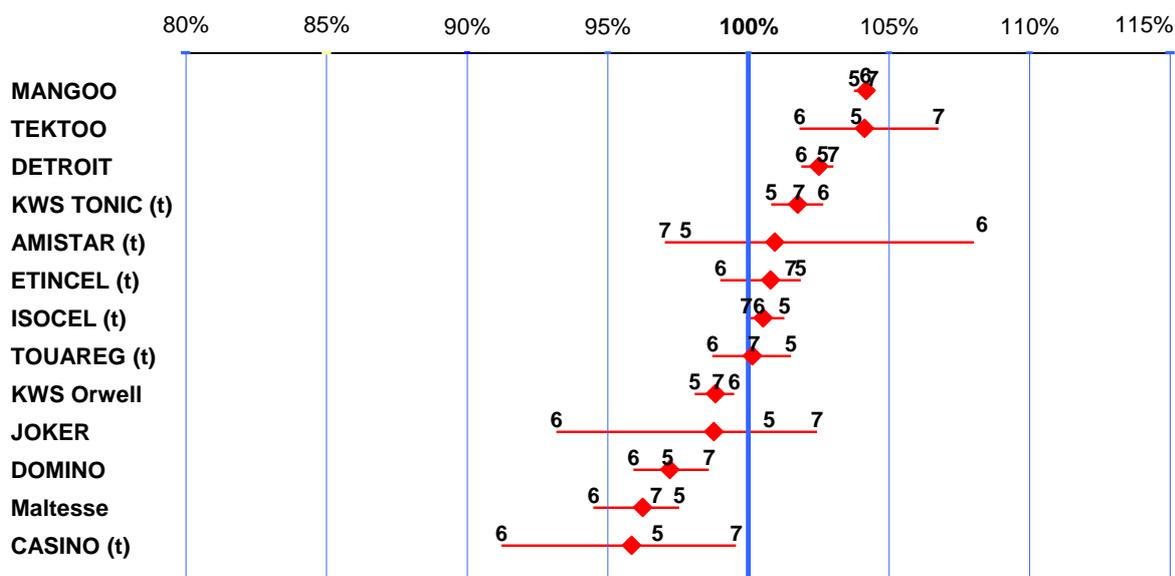
### ■ Variétés présentes 5 ans



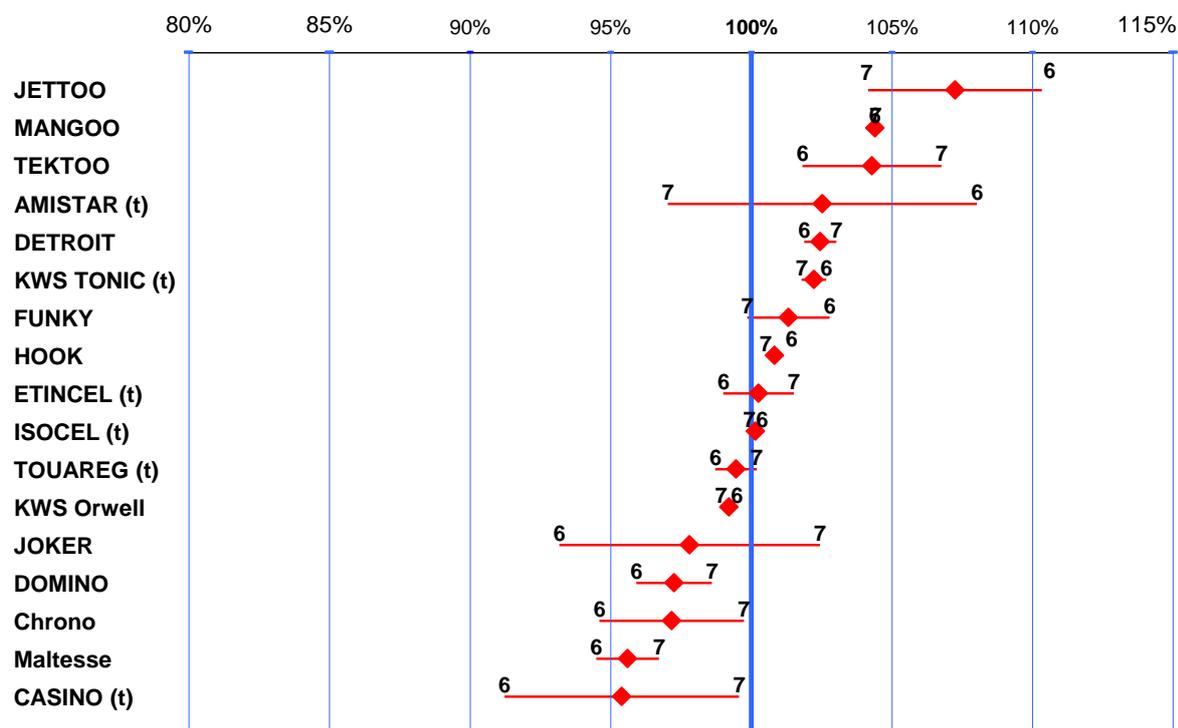
### ■ Variétés présentes 4 ans



### ■ Variétés présentes 3 ans



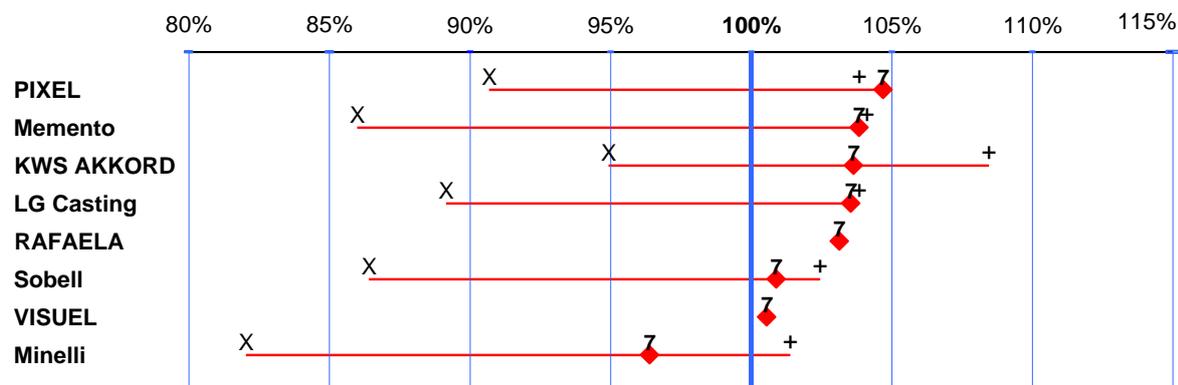
## ■ Variétés présentes 2 ans



## Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2015 et le + ceux en 2016. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

## ■ Les nouveautés



VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

## NOTRE AVIS POUR LES SEMIS DE L'AUTOMNE 2017

Identifier le meilleur compromis rendement / débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, variété brassicole ou fourragère sera le premier critère de sélection. Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement car d'autres critères, telle la sensibilité à divers accidents devra être prise en compte. Par ailleurs, compte tenu du caractère chaotique du climat enregistré depuis 3 ans, il est préférable de s'appuyer sur les synthèses pluriannuelles.

### VARIETES BRASSICOLES

#### Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2018



##### CASINO (Momont 2012 - 6 rangs)

**Productivité :** Bien que bonne en 2017 dans les toutes les régions, sa productivité reste en moyenne, depuis 5 ans, inférieure à celle des concurrentes brassicoles et surtout variable selon les années.

**Qualité :** Ses grains présentent des calibrages assez modestes et des teneurs en protéines inférieures à celles de ses concurrentes. Son PS est parmi les plus élevés.

**Agronomie :** Variété précoce, assez sensible aux maladies, elle présente en particulier une forte sensibilité à la rhynchosporiose ainsi qu'à la ramulariose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

**Conclusion :** Bien que productive dans les milieux calcaires, elle reste en retrait, en moyenne, par rapport à ses concurrentes directes. Sa sensibilité aux maladies reste à surveiller.



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

**Productivité :** Plus à son aise dans les zones un peu tardives et profondes que sur les sols superficiels, elle reste depuis 5 ans une des références brassicoles du ¼ nord-est de la France. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup> associés à une bonne fertilité des épis.

**Qualité :** Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines reste contenue. Son PS est dans la moyenne.

**Agronomie :** précoce à épiaison, elle semble se dégrader un peu sur le plan agronomique. Outre une certaine sensibilité à la verse, son comportement vis-à-vis des maladies n'est plus aussi serein qu'au moment de son inscription. A la sensibilité connue à la rhynchosporiose s'invite, en 2017, l'helminthosporiose teres.

**Conclusion :** Cette variété reste aujourd'hui leader du débouché brassicole bien que sa productivité et ses caractéristiques agronomiques ne soient plus aussi élevées qu'au moment de son inscription en 2012.



##### ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

**Productivité :** D'un niveau de rendement égal en moyenne, ou à peine supérieur à celui d'ETINCEL, elle se distingue plus sur les sols séchants du Centre et de l'Est que sa concurrente directe. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup> associés à une bonne fertilité des épis.

**Qualité :** Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines reste contenue. Son PS est dans la moyenne.

**Agronomie :** Précoce à épiaison, elle semble se dégrader un peu sur le plan agronomique, comme ETINCEL. Outre une certaine sensibilité à la verse, son comportement vis avis des maladies n'est plus aussi serein qu'au moment de son inscription. A la sensibilité connue à la rhynchosporiose s'invite, en 2017, l'helminthosporiose teres.

**Conclusion :** Faisant souvent au moins jeu égal avec ETINCEL, ISOCEL ne demande qu'à être co-leader de la catégorie brassicole.



##### PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rangs)

**Productivité :** Testée dans quelques essais de la région Centre, elle obtient, depuis 3 ans, des résultats moyens proches de ceux de CASINO.

**Qualité :** Cette variété présente un calibrage assez faible. Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne, voire élevées en situations difficiles, ainsi que son PS.

**Agronomie :** Variété demi-précoce, elle présente une forte sensibilité à toutes les maladies, excepté la rhynchosporiose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

**Conclusion :** Son potentiel de rendement et de qualité sont aujourd'hui dépassés. Sa sensibilité aux maladies est à surveiller.

Plus ancienne et de moins en moins multipliée,



**ESTEREL (Secobra 1996 – 6 rangs)** , pour les 6 rangs brassicoles, tire encore son épingle du jeu sur les milieux superficiels et séchants où sa très grande

précocité peut l'avantager. Du côté des orges 2 rangs brassicoles, **Salamandre (Secobra 2010 – 2 rangs)**



conserve ses adeptes pour ses caractéristiques de qualité alors que **Vanessa**



**(Unisigma 1998 – 2 rangs)** n'est plus dans le coup.

## Variétés en observation commerciale (en étape 1) pour la récolte 2018



**Chrono (KWS Momont 2016 – 2 rangs)**



**Productivité** : Bien inscrite sur les récoltes 2014 et 2015, elle déçoit en 2016 puis encore en 2017 Tardive, elle fait son rendement avec énormément d'épis/m<sup>2</sup> ce qui la handicape dans les situations séchantes.

**Qualité** : Elle associe un très bon calibrage à un très bon PS. Sa teneur en protéines est contenue, proche de celle des 6 rangs brassicoles.

**Agronomie** : Elle se distingue surtout par sa résistance aux deux mosaïques. Elle semble plutôt tolérante aux maladies et à la verse.

**Conclusion** : Intéressante pour sa résistance aux mosaïques, elle reste néanmoins difficile à positionner dans le paysage.

## Variétés admises en validation technologique



**PIXEL (Secobra 2017 – 6 rangs)**

**Productivité** : Inscrite au niveau d'ETINCEL, elle fait mieux en 2017, en particulier dans les zones séchantes du Centre. Aurait-elle mieux traversée les périodes de gel comme de sécheresse du printemps dernier ? A confirmer en 2018. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m<sup>2</sup> associés à une bonne fertilité des épis.

**Qualité** : Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines reste contenue. Son PS est dans la bonne moyenne.

**Agronomie** : Précoce à épiaison, elle ne semble pas être mieux qu'ETINCEL et ISOCEL sur le plan agronomique.

**Conclusion** : Sous réserve de confirmer son bon potentiel de rendement et sa qualité brassicole, PIXEL ne demandera qu'à être co-leader de la catégorie brassicole.



**VISUEL (Secobra 2017 – 6 rangs)** est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel. En 2017, elle produit autant qu'ETINCEL et ISOCEL.



## VARIETES FOURRAGERES

Contrairement aux variétés brassicoles, le marché n'oriente pas un choix variétal pour une valorisation fourragère. Les caractéristiques agronomiques reprennent donc toute leur importance. Les critères de recommandations des variétés d'orges d'hiver fourragères sont dans l'ordre d'importance : 1) la productivité 2) le PS (les 2 rangs sont généralement meilleures dans ce domaine), 3) la tolérance à la verse (accident assez courant) et 4) la tolérance aux maladies.

**Passage en revue, non exhaustif, des variétés proposées sur le marché.**

### ORGES 6 RANGS

#### Les variétés testées depuis 4 ans et plus



##### AMISTAR (KWS Momont 2013 – 6 rangs)

**Productivité** : Sur 5 ans, ses rendements sont proches de la moyenne. En 2016, sa tolérance à la JNO de cette variété lui a sans doute permis de contrôler la très forte pression observée en début de campagne.

**Qualité** : déclassée de la catégorie brassicole, elle associe un très bon calibrage à un très bon PS. Sa teneur en protéines est dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété précoce, elle est tolérante à la JNO. Elle montre cependant une assez forte sensibilité aux maladies foliaires. Sa tolérance à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : Elle a une productivité dans la moyenne mais sa tolérance à la JNO constitue un sérieux atout. Elle doit être protégée avec attention contre les maladies,

##### KWS TONIC (KWS Momont – 2013)

**Productivité** : Parmi les variétés fourragères 6 rangs hiver, c'est la plus productive en moyenne depuis 5 ans.

**Qualité** : Ce n'est pas son point fort : taux de protéines et PS sont assez faibles.

**Agronomie** : Variété ½ précoce qui présente une assez forte sensibilité aux maladies mais montre une bonne tolérance à la verse.

**Conclusion** : Variété qui associe un très bon potentiel à un profil agronomique correct. Seul point faible, un PS assez bas.

##### MANGO (Syngenta – 2014)

**Productivité** : Variété hybride qui montre un niveau de potentiel élevé, en particulier dans les meilleurs sols du ¼ Nord-est. L'écart de rendement avec les variétés lignées reste toutefois modéré et ne dépasse pas 3% en moyenne.

**Qualité** : Le PS est élevé alors que la teneur en protéines est dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété précoce présente une tolérance à la verse dans la moyenne, mais elle est assez sensible aux maladies, hormis la rhynchosporiose.

**Conclusion** : Cet hybride montre une forte productivité et présente un bon PS associé à une bonne tolérance à la verse. Sa sensibilité aux maladies reste à surveiller. Cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût des semences.

##### TOUAREG (Lemaire D – 2011)

**Productivité** : TOUAREG est plus à son aise sur les sols séchants du Centre que dans le Nord-est.

**Qualité** : Son PS et sa teneur en protéines sont dans la moyenne.

**Agronomie** : Variété très précoce, sensible à la verse et aux maladies, à l'exception d'un bon niveau de tolérance à la rhynchosporiose.

**Conclusion** : TOUAREG présente un bon potentiel, en particulier sur les sols séchants. Mais cette variété doit être conduite avec attention, compte tenu de sa sensibilité à la verse et aux maladies.

### Les variétés récentes

##### DETROIT (Sem Partners – 2015)

**Productivité** : Elle est productive d'autant plus dans les sols profonds du Nord-est où elle supplante KWS TONIC.

**Qualité** : Teneur en protéines et PS sont dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies mais elle est assez sensible à la verse.

**Conclusion** : Variété intéressante qui présente un bon niveau de potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs.



##### DOMINO (KWS Momont – 2015)

**Productivité** : elle est régulièrement en queue de classement.

**Qualité** : Teneur en protéines et PS dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété précoce présente un assez bon niveau de tolérance aux maladies, mais elle est assez sensible à la verse. Cet escourgeon est tolérant à la jaunisse nanisante.

**Conclusion** : Sa tolérance à la JNO reste son un atout le plus intéressant.

### JETTOO (hyb) (Syngenta – 2016)

**Productivité** : Uniquement testée dans le Nord, cette variété hybride semble avoir le meilleur potentiel de rendement parmi les variétés actuelles.

**Qualité** : Le PS est bon et teneur en protéines dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies, mais une forte sensibilité à la verse.

**Conclusion** : Variété qui montre un très bon de potentiel de rendement dans les milieux favorables, sous réserve de bien maîtriser la verse. Cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût des semences.



### JOKER (KWS Momont – 2015)

**Productivité** : Après des résultats décevants en 2016, elle retrouve un bon niveau de productivité comme observé à l'inscription ainsi qu'en 2015.

**Qualité** : Le PS est le plus faible des variétés testées alors que la teneur en protéines est assez élevée.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente un fort niveau de sensibilité aux maladies. En revanche, elle se distingue par sa résistance aux deux mosaïques.

**Conclusion** : Avec un potentiel très hétérogène sur deux ans, un faible niveau de PS et une forte sensibilité aux maladies, cette variété n'a d'intérêt que dans les situations les plus touchées par la mosaïque de type Y2.

### TEKTOO (hyb) (Syngenta – 2015)

**Productivité** : Sur les 3 dernières années, TEKTOO est très productif à l'image de MANGO.

**Qualité** : Le PS est dans la moyenne et la teneur en protéines assez faible.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente un bon niveau de tolérance aux maladies et à la verse.

**Conclusion** : Avec un très bon niveau de potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs, cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût des semences.

## Les nouveautés

*Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.*

### KWS AKKORD (KWS Momont - 2017)

**Productivité** : Comme à l'inscription cette variété lignée réalise des rendements élevés à l'égal de ceux des variétés hybrides.

**Qualité** : Le PS est dans la moyenne.

**Agronomie** : Plus tardive de 2-3 jours à l'épiaison que KWS TONIC, cette variété semble plus adaptée aux sols

profonds. Elle est très sensible aux maladies mais sa tenue de tige semble correcte.

**Conclusion** : A la fois très productive et très sensible aux maladies, cette variété devra confirmer en 2018.



### RAFAELA (Limagrain - 2017)

**Productivité** : D'origine Limagrain Belgique, cette variété propose en 2017 une productivité dans la moyenne.

**Qualité** : Le PS est modeste.

**Agronomie** : Ultra précoce, cette variété semble aussi bien aux maladies qu'à la verse. Elle est tolérante à la JNO.

**Conclusion** : A confirmer mais son seul atout semble être sa tolérance à la JNO.

## ORGES 2 RANGS

En 2017, le comportement des orges d'hiver 2 rangs surprend. En effet, elles occupent les 5 premières places du classement rendements de la région Centre et font jeu égal avec les meilleurs 6 rangs dans les milieux plus favorables du Nord. Hypothèse : meilleure tolérance à la sécheresse et au gel printanier que la majorité des variétés 6 rangs ?

## Les variétés récentes

### KWS Orwell (KWS Momont - 2015)

**Productivité** : Depuis 3 ans, KWS Orwell présente le plus fort potentiel parmi les orges à 2 rangs.

**Qualité** : Le PS reste modeste et la teneur en protéines assez faible.

**Agronomie** : Cette variété ½ tardive montre une bonne tolérance à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose mais est sensible à l'oïdium. Son comportement vis-à-vis de la verse est bon.

**Conclusion** : KWS Orwell allie un bon potentiel de rendement et l'absence de défauts majeurs.

### Maltesse (Secobra – 2015)

**Productivité** : De la même génération que KWS Orwell, Maltesse est en retrait sur le plan du rendement.

**Qualité** : Elle présente un des meilleurs PS parmi toutes les variétés testées.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance à la verse mais une forte sensibilité aux maladies, à la rhynchosporiose et la rouille naine en particulier.

**Conclusion** : Son très bon PS et un potentiel de rendement correct constituent 2 atouts. Mais la protection fongicide doit être suivie avec attention.

## Les nouveautés

*Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.*

### LG Casting (Limagrain – 2017)

**Productivité** : En 2017, elle atteint un rendement bien supérieur à celui observé à l'inscription et en particulier à celui de la récolte 2015.

**Qualité** : Le PS est dans la moyenne.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance à la verse mais semble assez sensible aux maladies.

**Conclusion** : Le rendement élevé enregistré en 2017, plutôt inattendu, demande à être confirmé en 2018.

### Memento (Secobra – 2017)

**Productivité** : En 2017, elle atteint un rendement bien supérieur à celui observé à l'inscription et en particulier à celui de la récolte 2015.

**Qualité** : Le PS semble très élevé.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies mais semble assez sensible à la verse.

**Conclusion** : Le rendement élevé enregistré en 2017, plutôt inattendu, demande à être confirmé en 2018.

### Minelli (RAGT – 2017)

**Productivité** : Comme à l'inscription, le rendement 2017 semble assez modeste.

**Qualité** : Le PS semble très élevé.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies et à la verse dans la moyenne.

**Conclusion** : Cette variété semble assez peu intéressante.

### Sobell (Unisigma – 2017)

**Productivité** : En 2017, elle atteint un rendement bien supérieur à celui observé à l'inscription et en particulier à celui de la récolte 2015.

**Qualité** : Le PS semble assez modeste.

**Agronomie** : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance aux maladies et à la verse.

**Conclusion** : Le rendement élevé enregistré en 2017, plutôt inattendu, demande à être confirmé en 2018.



Argenteuil sur Armançon (89) - 09/06/2017

# ESTIMER L'INTERET TECHNICO-ECONOMIQUE DES VARIETES D'ORGES D'HIVER HYBRIDES

En moyenne, dans les essais de comparaison de variétés en petites parcelles (essais CTPS, Post-Inscription par exemple) les variétés d'orge hybrides apportent généralement un gain de rendement par rapport aux lignées, mais leur intérêt technico économique pour l'agriculteur doit être calculé en intégrant les différences de caractéristiques habituelles entre variétés, telles que les résistances aux maladies et à la verse, mais aussi les effets de coût plus élevé de leurs semences, même si les hybrides sont semés à des densités plus faibles pour minimiser ce surcoût.

A mêmes traitements de semences et à recommandations de densités modulées, la différence de coût au semis va se situer à l'automne 2017 entre 75 et 100 € / ha selon les densités de semis initiales et les prix de semences proposées par les fournisseurs. Dans un contexte de production d'orges fourragères comme le sont toutes les variétés hybrides actuellement proposées sur le marché, cette différence nécessite un gain de rendement de 5 à 8 q/ha (avec une hypothèse de prix de l'orge fourragère à 130 €/t) pour couvrir cette dépense supplémentaire

## Hybrides vs Lignées = un gain moyen de 4.5 q/ha

De 2006 à 2017, des hybrides ont été expérimentés dans 196 essais du réseau variétés post-inscription d'Arvalis sur l'ensemble de la France. Dans ces essais, pour se rapprocher de la pratique agricole, les hybrides sont testés à une densité inférieure de 25 % par rapport aux lignées. L'écart de rendement moyen entre les hybrides et les lignées (2 rangs et 6 rangs) ressort en moyenne à 4.5 q/ha. Il se réduit à 2.7 q/ha avec les lignées 6 rangs.

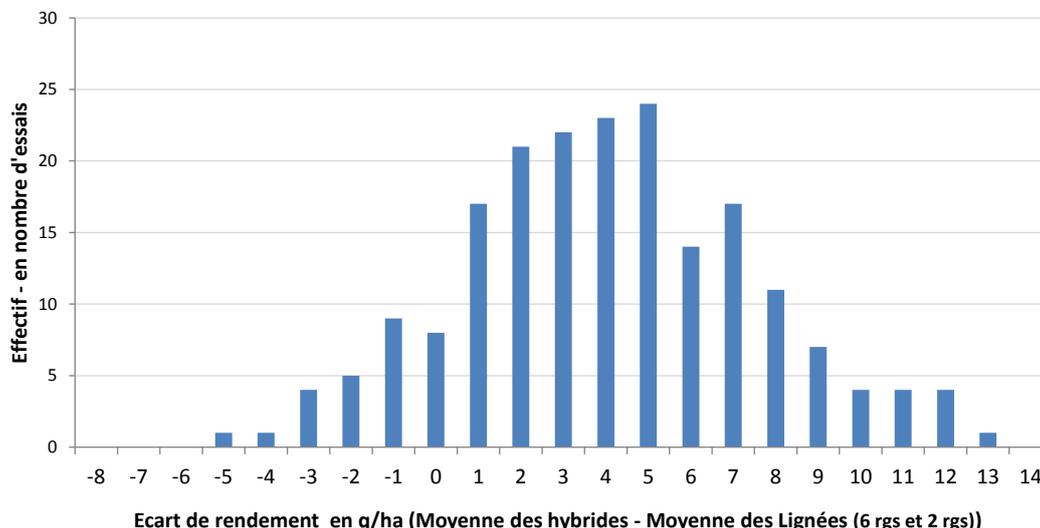
Mais ces chiffres moyens présentent une forte variabilité comme le montre la figure 1. L'écart varie de - 5 à + 13 q/ha, avec la majorité des situations entre 0 et + 8 q/ha. Cette variabilité dépend des effets années et lieux, mais aussi de l'effet variétés, que les variétés soient des hybrides ou des lignées. L'écart de productivité moyen des hybrides est supérieur à 5 q/ha dans 45 % des situations. Et ce gain est supérieur à 8 q/ha dans seulement 20 % des essais.

**Figure 1 :** Répartition des écarts de rendement mesurés, dans chaque essai de variétés d'orges d'hiver, entre la moyenne des variétés hybrides et la moyenne des variétés lignées (2 et 6 rangs).

*Les hybrides sont semés à une densité de 25 % inférieure à celle des lignées.*

Source : Réseau d'essais post-inscription d'Arvalis - Institut du végétal de 2006 à 2017 – France.

196 essais (essais avec la présence d'au moins 2 hybrides) - Ecart moyen = 4.4 q/ha.



## Exemple de comparaison hybrides / lignées :

Le cas concret de comparaison de Mangoo et Etincel expérimentées dans les mêmes conditions de 2014 à 2017 permet d'illustrer le propos (tableau 2).

**Tableau 2 : Comparaison entre une variété hybride (MANGOO) et une variété lignée (ETINCEL)**

Source : Réseau d'essais post-inscription d'Arvalis - Institut du végétal.

Synthèse de 23 à 25 essais variétés par région réalisés de 2014 à 2017

	Nombre essais	Rendement MANGOO (q/ha)	Rendement ETINCEL (q/ha)	Ecart : MANGOO – ETINCEL (q/ha)
Bourgogne, Centre Poitou-Charentes	25	88.2	84.3	+ 3.9
Nord, Nord-Est	23	99.1	95.2	+ 3.9

Ainsi, dans les régions Nord, Nord-Est, Bourgogne, Centre et Poitou-Charentes, Mangoo apporte un gain de rendement de près de 4 q/ha par rapport à Etincel, écart qui ne couvre pas, en moyenne, la différence potentielle de prix des semences. Le gain de rendement est supérieur à 5 q/ha dans 20 essais sur les 48, et de 8 q/ha dans 10 essais. Avec un nombre de grains / m<sup>2</sup> sensiblement équivalent, Mangoo se distingue d'Etincel par une fertilité des épis supérieure et un PMG plus élevé.

## Prendre en compte les caractéristiques de chaque variété

Ces résultats comparant de façon globale les hybrides aux lignées sont réducteurs. Il faut aller plus loin dans l'analyse en s'intéressant à chaque variété de manière individuelle, car au sein des hybrides comme au sein des lignées, les variétés ne présentent pas toutes les mêmes performances.

Cette variabilité entre les variétés est dans tous les cas intéressante à valoriser dans l'objectif de minimiser les risques de pertes de rendement liés à des maladies ou à de la verse ainsi que les dépenses en intrants afférentes.

**Concernant le comportement vis-à-vis des maladies aériennes**, on peut illustrer ce point avec 4 entrées :

- Pertes de rendement en l'absence de protection fongicide (moyenne sur les années 2014 à 2017) : Mangoo est au niveau d'Etincel (perte de 15 q/ha en moyenne). Jettoo, Hook, Tekoo et Zoo, avec 14 q de perte moyenne sont un peu moins sensibles qu'Etincel, mais sont plus pénalisées que Détroit, KWS Cassia ou Augusta (12 q/ha de perte moyenne).

- Sensibilité à la rhynchosporiose : Mangoo, Tektoo et Zoo sont dans le groupe des plus tolérantes, comme Joker, KWS Accord, Augusta, KWS Orwell ... Hook est moyennement sensible comme Détroit et KWS Tonic. Etincel et Isocel sont systématiquement les plus sensibles.

- Sensibilité à l'helminthosporiose : Hook est parmi les plus tolérantes, comme KWS Cassia, KWS Orwell ... Mangoo, Jettoo et Tektoo sont assez tolérantes, comme beaucoup d'autres variétés. Zoo est assez sensible comme Etincel.

- Sensibilité à la ramulariose : Mangoo et Jettoo ont un excellent comportement comme KWS Cassia. Manngoo, Hook et Zoo sont en milieu de classement comme Etincel, Isocel, Détroit et KWS Orwell.

### Concernant le comportement vis-à-vis de la verse :

Hybrides comme lignées se répartissent sur l'ensemble de l'échelle de sensibilité à la verse. Parmi les plus résistantes, on trouve Tektoo et Zoo comme KWS Tonic et KWS Orwell. A l'inverse sont sensibles Jetto et Hook comme Touareg et Etincel. Mangoo est intermédiaire comme Amistar et Détroit.

**En conclusion**, du point de vue du rendement net, dans le contexte économique d'aujourd'hui, le choix d'un hybride n'apporte pas systématiquement de garantie technico-économique. Mais, c'est bien la prise en compte de toutes les caractéristiques des variétés, qu'elles soient hybrides ou lignées, telles que la précocité, la résistance aux maladies ou à la verse, la qualité (PS, paille, ...) ... qui traduites en écart de marge partielle doit piloter le choix de variétés.

Bien évidemment, toute évolution significative, dans un sens ou dans un autre, du coût des semences, du type de débouché, du prix de vente des orges pourrait conduire à d'autres conclusions.

## CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

**PRECOCITE EPIAISON** (en jours par rapport à ETINCEL)

ESCOURGEONS

ESCOURGEONS				jours	Orges 2 rangs	
		ABONDANCE	RAFAELA TOUAREG	-2		
		AMISTAR	ZOO	-1	<b>Salamandre</b>	
		<b>ETINCEL</b>	<b>ISOCEL</b>	0		
DETROIT	DOMINO		<b>CASINO</b>			
		<b>PASSEREL</b>	<b>PIXEL</b>	+1		
HOOK	MANGOO		KWS TONIC	+2	Sandra	
		JETTOO	JOKER		Augusta	Minelli
		FUNKY	TEKTOO	+3	LG Casting	Sobell
				+4	Maltesse	Memento
			KWS AKKORD		KWS Cassia	
				+5	<b>Chrono</b>	KWS Orwell

*En gras : variétés à orientation brassicole*

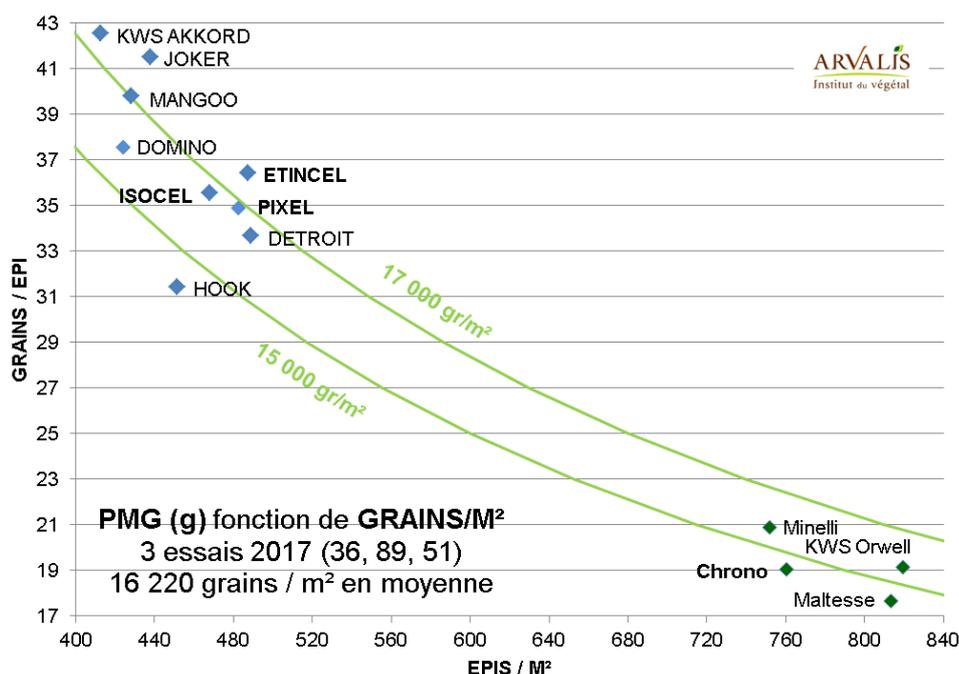
*Source : essais pluriannuels, 15 en 2017*

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur ETINCEL et ISOCEL, permet d'identifier des variétés très précoces telles que TOUAREG et AMISTAR ou encore Salamandre alors, qu'à l'opposé, les orges 2 rangs d'origine Momont KWS Cassia et KWS Orwell ainsi que Chrono sont tardives. Hormis ZOO, les variétés hybrides sont assez tardives. Parmi les nouveautés, KWS AKKORD est l'escourgeon le plus tardif parmi les variétés testées.

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

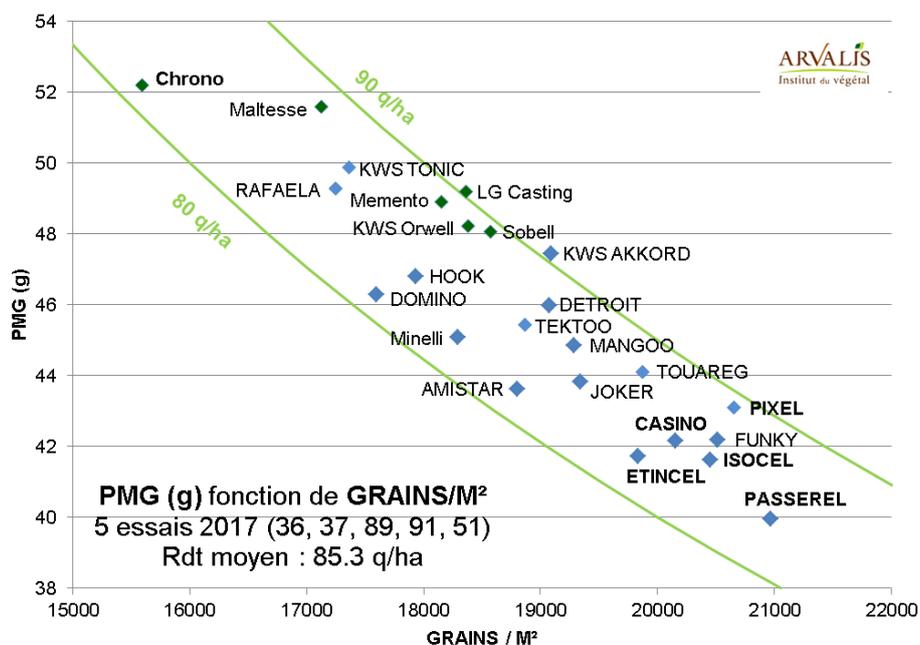
**Du côté du nombre de grains/épi :**



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 (ici avec 450 épis/m<sup>2</sup>) forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs (ici avec 790 épis/m<sup>2</sup>) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 41 et 22 grains/épi.

Dans la gamme des 450 épis / m<sup>2</sup>, les escourgeons KWS AKKORD, JOKER et MANGOO se distinguent dans la partie haute du nuage de points avec de très bonnes fertilités des épis. Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus faibles.

### Du côté du 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 (ici avec 16 730 gr/m<sup>2</sup>) forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs (ici avec 15 070 gr/m<sup>2</sup>) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 44 et 49 g

Pour des valeurs de nombre de grains / m<sup>2</sup> comparables, dans la gamme des 19 – 20 000 grains / m<sup>2</sup>, les escourgeons KWS AKKORD, DETROIT, TEKTOO et MANGOO vont chercher leur rendement avec de gros grains. Avec des grains plus petits mais sans pour autant plus de grains/m<sup>2</sup>, ETINCEL semble n'avoir pas bien compensé sur le PMG en 2017. Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus affirmées. Chrono, en observation brassicole, semble réaliser son rendement avec peu de très gros grains alors que KWS Orwell a un comportement proche de celui des meilleurs escourgeons.



## DATES ET DENSITES DE SEMIS

### Essayer de contrôler les effets du climat, c'est trouver le bon compromis DATE DE SEMIS / VARIETE

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

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

En revanche, semer trop tard 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.

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
	Kws Cassia, Kws Orwell, KWS MERIDIAN, KWS AKKORD	<b>AMISTAR, CASINO, ETINCEL, ISOCEL, KWS TONIC, MANGOO, PASSEREL, PIXEL, Salamandre, TEKTOO</b>	<b>ESTEREL, LIMPID, TOUAREG</b>

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

### Densités optimales de grains/m<sup>2</sup> à 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.

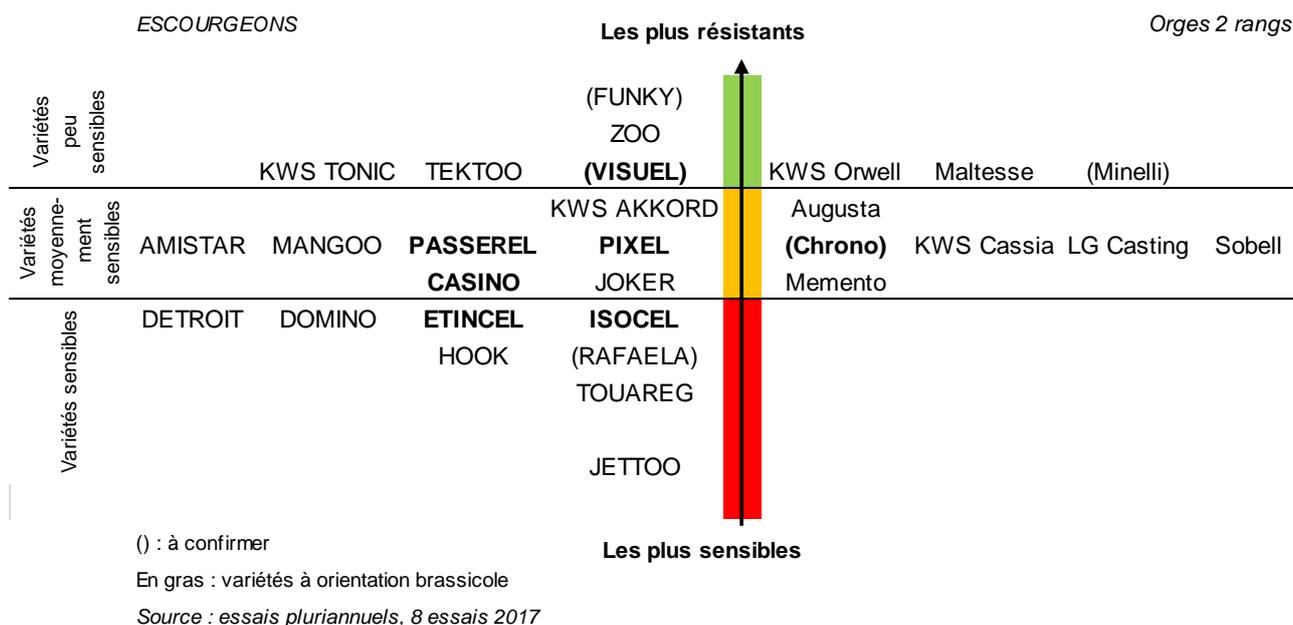
CONDITIONS D'IMPLANTATION	ORGES D'HIVER 2 rangs		ESCOURGEONS 6 rangs	
	semis avant le 05/10	semis après le 05/10	semis avant le 05/10	semis après le 05/10
sans cailloux et sain	280-330 grains/m <sup>2</sup>	300 - 350 grains/m <sup>2</sup>	230 - 280 grains/m <sup>2</sup>	250 - 300 grains/m <sup>2</sup>
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>

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 escourgeons lignées.





## Comportement vis-à-vis de la verse



Si JETTOO et TOUAREG sont très sensibles à la verse, ETINCEL et ISOCEL n'en sont pas indemnes. A l'inverse, KWS TONIC et TEKTOO ont un bon comportement. Les escourgeons brassicoles CASINO, ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL et AMISTAR sont proches les uns des autres en milieu de classement. Les variétés d'orges à 2 rangs testées sont plutôt moins sensibles à la verse que les escourgeons. KWS Orwell et Maltesse confirment leur bon comportement.

## QUALITE DES GRAINS

### Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2018

	2 rangs	6 rangs
<b>Variétés préférées</b>		
<b>Supérieur à 15 000 ha</b>	<b>Salamandre</b>	<b>CASINO / ETINCEL</b>
<b>Inférieur à 15 000 ha</b>	<b>Vanessa</b>	<b>ISOCEL / PASSEREL</b>
<b>Variété en observation commerciale : étape 1</b>	<b>Chrono</b>	<b>ESTEREL</b>
<b>Variétés admises en validation technologique</b>		<b>PIXEL / VISUEL</b>

Par rapport à l'an dernier, la liste des variétés préférées n'évolue pas. Parmi les variétés récentes ou nouvelles, Chrono redouble sa 1<sup>ère</sup> année d'observation commerciale alors PIXEL et VISUEL (variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel). débutent leur carrière de validation brassicole.

### Qualité des variétés brassicoles

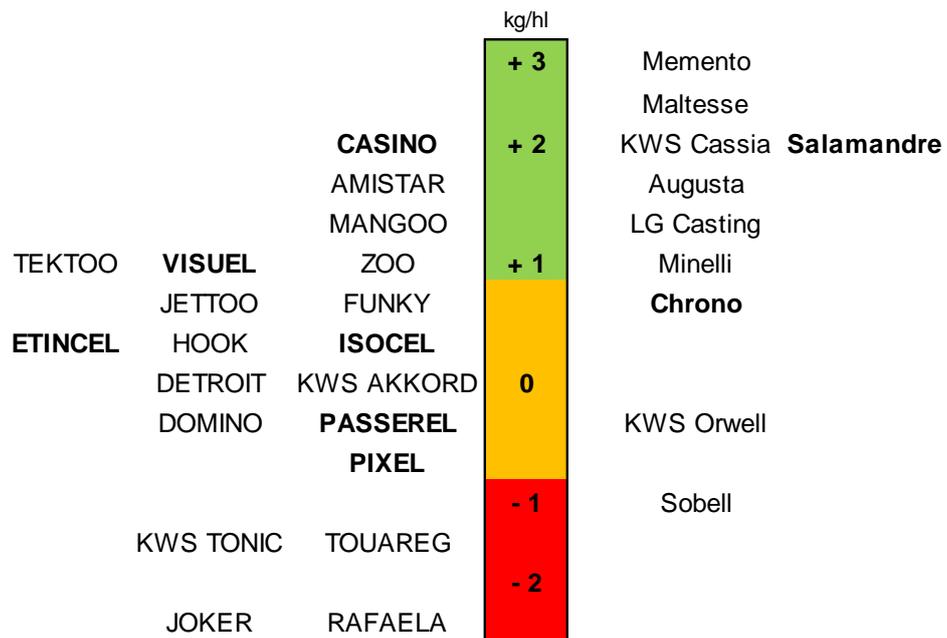
A ce jour, toutes les synthèses réalisées sur le calibrage et la teneur en protéines ne sont pas abouties. Néanmoins, ne serait que pour commencer à positionner les deux nouveautés PIXEL et VISUEL :

- Calibrage : PIXEL un peu en dessous de ETINCEL alors que VISUEL serait au-dessus.
- Protéines : Les 2 variétés semblent plus pauvres en protéines que leurs concurrentes directes.

## Le Poids Spécifique

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 21 en 2017

# POINTS FORTS / POINTS FAIBLES

## Orges 6 rangs hiver

Nom	Obtenteur/ Représentant	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques						Résistances aux maladies						Qualité technologique										
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Oidium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Nuisibilité globale maladies (1)	Ramulariose	Complexe Mosaïques (hors VMJO2)	Mosaïque VMJO2	Jaunisse Naisante	PMG	PS	Caillibrage	Protéines	Extrait sec	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)	
ABONDANCE	SYN	2001	(8)	3	7.5	5.5	6	3.5	6	3	5	5	2		R			4	6	6	4	7			
AMISTAR	KWM	2013	5	4	7	3	5	5.5	3	6	6	4	4		R		T	4	7	8	4.5	7.5	B		
BAGATEL	SEC	2016	4	6	(3.5)	4.5	7	7	4	6	6	7	4				3	6	8	4			A		
BONNIE	AO	2014	7	7	4	5	4.5	7	5	6	4	(4)			R		(4)	(6)	7.5	4			A		
CASINO	KWM	2012	6	(3)	7	6	5	5	4	6	5	5			R		4	7	8	4	7.5	B	Préf <sup>18</sup>		
CERVOISE	KWM	2005	8	4	7	4.5	5	5.5	4	4	6	5	3		R		4	7	7.5	4	7.5	B	Préf <sup>18</sup>		
CHAMPIE	FD	2005	8	5	7.5	4	4.5	5	4	5	6	5	4		R		4	6	7.5	4.5	7	F			
DETROIT	SP	2015	4	5	(6.5)	6	5	8	5	6	7	6			R		6	6	7.5	4			F		
DOMINO	KWM	2015	4	4	(5.5)	5.5	5	6	7	6	7	6			R		T	6	5	7.5	4			F	
EMOTION	LD	2011	5	7	7	4.5	6	7	7	6	7	5			R		5	4	7.5	4	7	F			
ESCADRE	KWM	GB-10	7	3	7	4.5	5.5	4.5	5	6	6	5	5		R		4	7					F		
ESTEREL	SEC	1996	8	5	7.5	2.5	4.5	3.5	6	6	4	3	3		R		2	6	7	4	7.5	B	Préf <sup>18</sup>		
ETINCEL	SEC	2012	7	3	7	5	4.5	5	7	4	6	7	5		R		4	6	7.5	4	7.5	B	Préf <sup>18</sup>		
FUNKY	KWM	UK-15			6.5							6						(6)							
GAMBRINUS	KWM	2016	5	(3)	6	(6.5)	5	6	7	5	6	(5)					(5)	7	8	4			B		
GOODY (h)	SF	2015	5	(3)	6.5	(4.5)	5.5	5	6	7	6	6					5	6	7.5	4			F		
HENRIETTE	SU	2010	5	(4)	7	5.5	5.5	6	8	4	7	8	6		R		6	5	8.5	4.5	7	F			
HOOK (h)	SYN	2016	5	3	6.5	(3.5)	5	5	6	6	6	(6)					(6)	6	9	4			B		
ISOCEL	SEC	2012	7	3	7	5	4.5	4.5	6	4	6	7	4		R		4	6	7.5	4	7.5	B	Préf <sup>18</sup>		
JALLON (h)	SYN	2013	5	3	7	3.5	5	6	7	7	6	7	4		R		4	6	7.5	4	7.5	F			
JETTOO (h)	SYN	2016	5	5	6.5	(3.5)	5.5	4	6	7	6	6	(6)				(7)	6	8	4			F		
JOKER	KWM	2015	5	3	6	(4.5)	5	6.5	7	7	6	6	2		R		4	3	7.5	4			F		
KETOS	LG	2007	3	7	5.5	4.5	8.5	5	6	4	4	2			R		4	6	8	4.5	7.5	C			
KWS AKKORD	KWM	2017	5		6.5	(6.5)	5	5.5	(7)	6	7	5	(3)					(6)	8	4			F		
KWS MERIDIAN	KWM	DK-10	5	(4)	6	6.5	5.5	5.5	8	7	6	7	6		R		6	5					F		
KWS TONIC	KWM	2013	4	3	6.5	5	5.5	6.5	7	6	6	6	4		R		7	4	8	4	7.5	F			
LIMPID	SYN	2010	7	4	8	6	5.5	4.5	7	7	6	8	5		R		5	7	8	4	7	B			
MANGOO (h)	SF	2014	7	4	6.5	6	5.5	5.5	7	7	6	5	4		R		4	7	7.5	4			F		
MARMARA	UNI	2015	5	(3)	6.5	(4)	5	5.5	8	6	5	7	4				5	5	8	4.5			A		
PASSEREL	SEC	2011	6	4	6.5	4.5	5	5	4	7	6	4	3		R		3	6	7	4	8	B	Préf <sup>18</sup>		
PIXEL	SEC	2017	7	(3)	7	(5)	4.5	5	(7)	5	5	7	(4)					(5)	8	4			B	Val <sup>18</sup>	
QUADRIGA	SEC	2015	4		5.5	(4)	6	6.5	6	7	6	5	3				7	5	8	4			F		
RAFAELA	LG	BE-14			7.5												T								
SY BAMBOO (h)	SF	2011	6		6.5	5	5	6.5	7	7	7	5	6		R		5	7	8	4.5	7.5	F			
TEKTOO (h)	SYN	2015	4	3	6	(4)	5.5	5.5	7	7	6	6	5				5	6	8	4			F		
TOOTY (h)	SYN	2015	5	(3)	6.5	(5)	5.5	4.5	6	7	7	6	6				5	6	7.5	4			F		
TOUAREG	LD	2011	6	4	7.5	6.5	4.5	4.5	5	6	4	5	2		R		4	5	7.5	4	7	F			
VISUEL (1)	SC	2017			7																			Val <sup>18</sup>	
VOLUME (h)	SYN	GB-07		2	6			7	6	7	6	4	5				4	6							
ZOO (h)	SF	2016	5	(4)	7	(2.5)	5	6.5	7	7	6	6	5				4	7	8	4			F		

\* Attention aux risques de contournements

(1) : Variété proposée à l'inscription en attente de parution au journal officiel

Très favorable Favorable Moyen Défavorable Très défavorable

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à l'autre.

Une (1) signifie que la note doit être confirmée par des observations supplémentaires

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

(h) : hybride

### Rythmes de développement

Précocité épilaison : de 1 très tardif à 9 précoce

Alternativité : de 1 très hiver à 9 printemps

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut

Poids spécifique : de 1 faible à 9 élevé

Résistance aux accidents et aux maladies : de 1 très sensible à 9 résistant

R = résistante / T = Tolérante

### Avis malterie

Préf : variété Préférée

Val : en cours de validation technologique

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

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

Source des données : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en Post-Inscription)



# Orges d'hiver : lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne

## TRAITEMENTS DE SEMENCES ORGE D'HIVER

### LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongi-insecticides

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CHAR-BON NU <i>U. nuda</i>	CHAR-BON COUVERT <i>U. hordei</i>	HELMINTHOSPORIOSE	FUSARIOSES	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST GOLD NET	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	(*)				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Siltiofom 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 g/l					▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)				▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
VIBRANCE GOLD (3)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (4)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)
<b>Spécialités fongi-insecticides</b>								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲
GAUCHO DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l					▲	▲

### LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides

Spécialité	l/q	Substance active	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	▲	▲			
GAUCHO 350 (5)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (5) FERIAL DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
NUPRID 600 FS (5) MATRERO (5)	0,116	Imidaclopride 600 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende :  Non autorisé

▲ Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité □ Manque d'informations

(\*) CHARBON NU : très bonne efficacité, permettant un meilleur contrôle de la maladie, à privilégier notamment sur semences de base.

(\*\*) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

- (1) Respecter une densité maximale de semis de 200 kg de semences/ha pour l'orge.  
 (2) A associer à un traitement fongicide (autres maladies). Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.  
 (3) Utilisable contre le rhizoctone. (4) Autre usage : répulsif oiseaux.  
 (5) Ne pas semer des semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).  
 (D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 2017).

## LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE ET DE SORTIE HIVER SUR ORGE

### Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l	■	■	■
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l	■	■	■
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l	■	■	■
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l	■	■	■
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l	■	■	■
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l	■	■	■
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l	■	■	■
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS, LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l	■	■	■
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %	■	■	■
MANDARIN PRO, JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l	■	■	■
MAVRIK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l	■	■	■
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l	■	■	■
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l	■	■	■

Légende : ■ Bonne efficacité    ■ Efficacité moyenne    ■ Non autorisé

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2017).

### Recommandations pour le déclenchement des interventions

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant la plante et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Avant de déclencher les traitements en végétation, une observation des parcelles doit être faite minutieusement, dès la levée en l'absence de protection sur semences, pour repérer la présence des insectes.

**Pucerons** : pulvérisation immédiate en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron. En dessous de ce pourcentage, intervenir si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Un traitement trop précoce à la levée serait une assurance illusoire : l'insecticide appliqué en végétation agissant exclusivement par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

**Attention** une seule application s'avère insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus sur des nouvelles feuilles et/ou à une présence tardive sur la culture. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement (\*) peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (environ 15 jours) et de l'évolution des plantes.

De même, après un traitement insecticide des semences (imidaclopride), face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automne 2015), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

(\*) Le nombre maximum d'applications autorisées varie de 1 à 3 selon les spécialités (sur le cycle de culture), avec des ZNT de 5 à 50 m aux doses autorisées pour les pucerons du feuillage.

**Cicadelles** : leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire (ce suivi est conseillé), 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.

**Zabre** : Traitement aux 1ères attaques.

# LUTTE CONTRE LES LIMACES

## Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m <sup>2</sup>	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m <sup>2</sup>	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m <sup>2</sup>	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m <sup>2</sup>	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2017).

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte sauf en cas de graines dévorées	de la germination à 3 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 limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est

impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière 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 a comme seul objectif de 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.

# Orges d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes

## DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT

### ■ 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 culture et à l'économie de l'exploitation.

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpin, bromes...), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans la date de semis des cultures de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis (avec plus de possibilités sur blé tendre).

### 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 chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

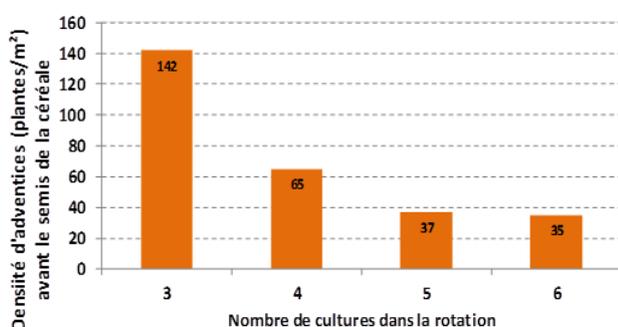
Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

### Evaluer l'intérêt d'un décalage de date de semis

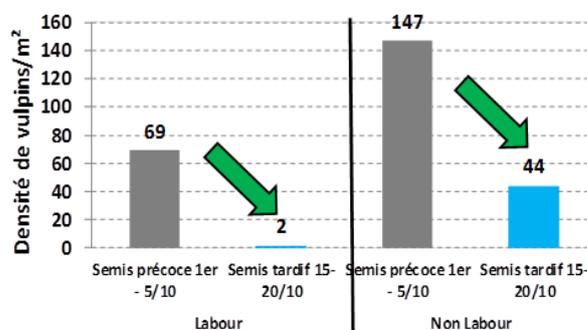
En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement. De ce point de vue les orges d'hiver sont moins souples que les blés.

Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée.

Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)



Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)



## 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 deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

### Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, un labour tous les 3-4 ans est à privilégier en cas de rotations courtes. Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Le labour est donc très efficace pour lutter contre les graminées à TAD élevé.

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

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques

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

(milieux, type de sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis 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-contre présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

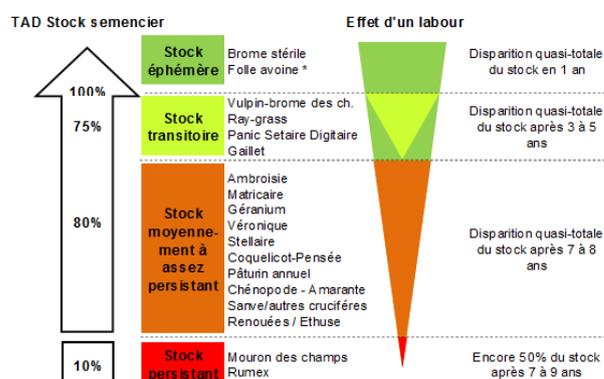
### Une technique efficace selon la biologie des adventices

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 qui viendront perturber le moins possible le lit de semis. Exemple : semoir à disques.



**S'appuyer sur des leviers agronomiques ne coûte pas plus cher !**

Sur la base de l'essai longue durée d'Epieds (27) – période 2006-2014, il est possible d'identifier l'effet des charges de l'introduction de divers leviers agronomiques utiles à la gestion des graminées.

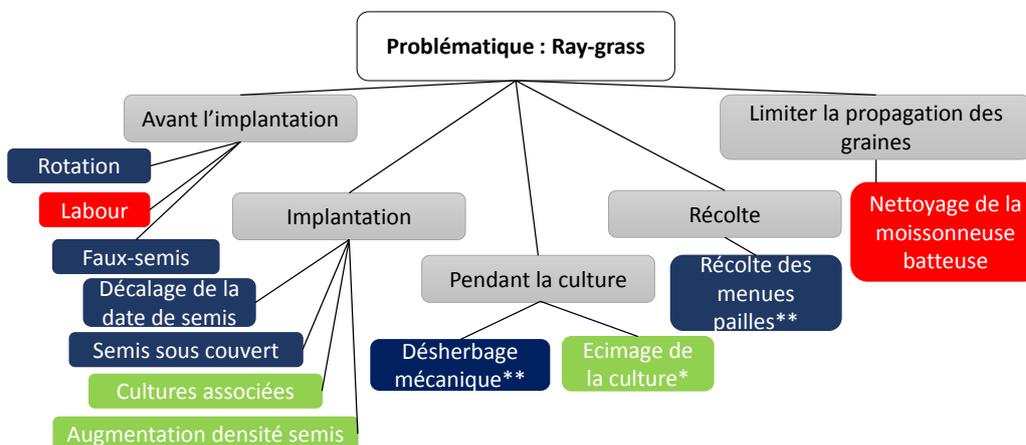
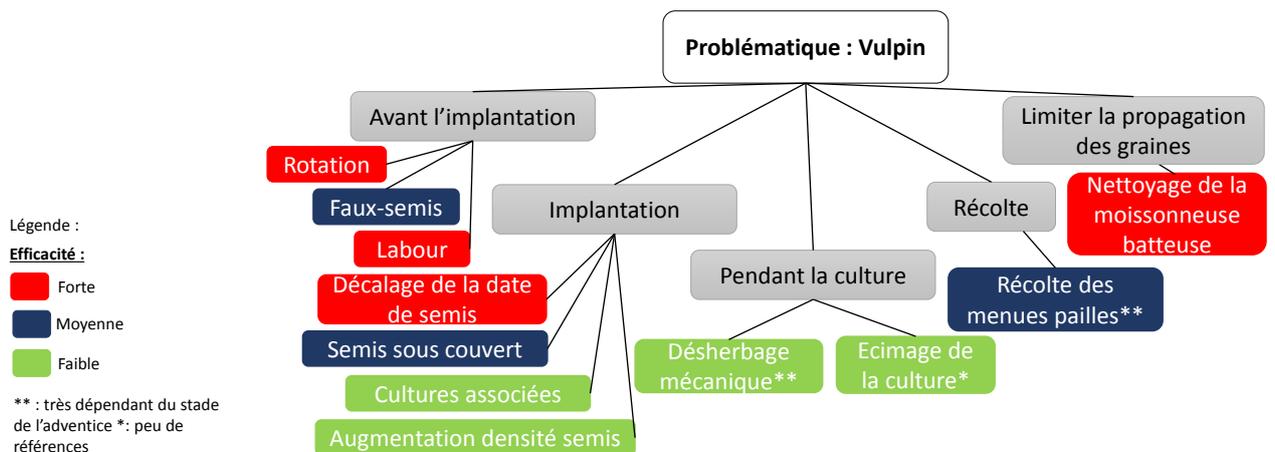
Un système de culture sans labour, en rotation courte (colza-blé-blé) est plus dépendant des herbicides, pour

la gestion des graminées, qu'un système en rotation longue, avec labour et décalage de la date de semis du blé : le premier affiche un différentiel de +45 €/ha en herbicides alors que ses charges de mécanisation sont plus contenues (-40 €/ha). Sur la simple comparaison de ces charges totales, les 2 systèmes les plus éloignés en matière de pratiques agronomiques de gestion des adventices sont finalement équivalents...

**Effet de l'introduction de divers leviers agronomiques sur les charges et le rendement du blé dans l'essai longue durée d'Epieds (27) (en comparaison à la rotation de référence Colza-Blé-Blé en non labour et semis précoce)**

	Travail du sol (labour)	Introduction culture printemps	Labour + culture de printemps	Culture de printemps + date de semis tardive	Labour + culture de printemps + date de semis tardive
Charge herbicide (en €)	-39	-5	-33	-32	-45
Charge mécanisation (en €)	20	2	40	1	40
Gain de rendement du blé (en q/ha)	17	2	11	10	14

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



## PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

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. Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Plus couvrante que le blé, la culture d'orge peut limiter le développement de certains adventices. Cependant, la précocité des semis et la liste réduite des herbicides utilisables ne rendent pas pour autant le désherbage plus simple. Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions suivantes près :

**Toutes les variétés d'orge d'hiver sont tolérantes au chlortoluron**, pour peu qu'il soit appliqué sur une culture bien implantée soit en prélevée, soit à partir du stade 1-2 feuilles.

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

**Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS antigraminées (Archipel Duo, Atlantis Pro, Abak, Kalenkoa...)** ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Les produits comme Lexus NRJ et Oklar sont autorisés sur orge d'hiver (y compris en brassicole).

Le plus gros problème en désherbage de l'orge reste la gestion des bromes, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver (Attribut, Monitor, Miscanti, Abak...), à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480).

### Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes.

Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible.

### Programmes herbicides : les clés d'entrée

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Le niveau de salissement concerne principalement les infestations en graminées :

- Infestation en Vulpins (sensibles et résistants)
- Infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- Graminées spécifiques.

Ce sont ces 3 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir ou non au cours de l'automne et/ou au printemps. Enfin, un chapitre « compléments anti dicotylédones » complète le dossier.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonyles appartiennent au groupe B, les FOPs et DENs au groupe A.

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.

Dans tous les cas, se référer à l'étiquette du produit.

### 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 et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : Les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxication** (sulfonylurées, FOPs, DENs) : Les causes de phytotoxicité avec des antigraminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant

le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxication des produits...).

### Infestation en vulpins



Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des vulpins reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

Traitement automne										rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Trooper 2.5l + Compil 0.18l							70	1.5	AxialPratic 0.9l + Oklar 15g	antidicot. éventuel		50	1.5
	Trooper 2l + Trinity 1.5					☹		68	1.6					
	Trooper 2l + Carmina Max 2l					☹	☹	62	1.6					
	Codix 2l + chlorto1800g					☹	☹	68	1.8					
			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		70	1.7					

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de vulpins résistants aux herbicides de la famille des DEN et/ou ALS, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

Traitement automne										rattrapage possible au printemps				
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		121	2.7	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE				
	Chlorto 1800 + Prowl 400 1.5l		Fosburi 0.6l			☹		103	2.6					
	Trooper 2.5l		Constel 4.5l			☹		98	2.0					

### Infestation en ray grass



Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des ray grass reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie d'autant plus que l'efficacité sur des ray grass tallés est aléatoire. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

Traitement automne										rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Defi 3l + Compil 0.18							47	1.2	Axial Pratic 1.2 + H 1l	antidicot. éventuel		42	1.0
	Defi 3l + Carat 0.6l							54	1.2					
			Defi 3l + Carat 0.6l											
			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		70	1.7					

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de ray grass résistants aux herbicides de la famille des DEN, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

Traitement automne									
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		121	2.7
	Defi 4l		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		112	2.5
	Trooper 2.5		Defi 3l+ Carat 0.6l					106	2.2

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

### Infestation en brômes et vulpins

Traitement automne									
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		121	2.7

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
rattrapage vulpin (sans effet sur brome) Axial P.0.9 + Oklar 15g		antidicot. éventuel	50	1.5

### Compléments ANTI-DICOTYLEDONES

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués en traitement spécifique ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce dernier cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre antidicotylédone de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité des mélanges sur [www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr) rubrique : *infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires*.

Traitement automne				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha IFT

#### Véroniques, Pensée, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf Gaillet)

			Allie Express 0.05kg	26	1
			Alliance WG 0.075kg	28	1

#### Véronique, Pensées, (Gaillet)

			Nessie EC 1l	20	0.66
			Picosolo 0.07kg	10	0.5

#### Ombellifères, Géranium

			Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 15-20 g	9-12	0.5-0.66
--	--	--	---	------	----------

#### Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

--	--	--	--	--	--

#### Gaillet

--	--	--	--	--	--

#### Coquelicot résistant ALS

			Traitement automne indispensable si forte infestation avec antigraminées à base de Pendiméthaline		
--	--	--	---	--	--

#### Chardons

--	--	--	--	--	--

rattrapage au printemps				
tallage- épi 1cm	épi 1cm 1-2noeuds	jusqu'à dern F étalée	coût €/ha	IFT

			Zypar 0.75 + Picotop 1l	44	1.5
--	--	--	-------------------------	----	-----

--	--	--	--	--	--

			Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g	12	0.66
--	--	--	--	----	------

			Zypar 0.75l	19	0.8
			Bastion 1.2l	26	0.7
			Bofix 3 (infestation faible de coquelicot)	30	1

			fluoroxypy solo (nombreuses spécialités) 100g	12	0.5
			Kart 0.7-0.9l	15-19	0.4-0.5

			Zypar 0.75	19	0.75
			base 24MCPA 400-600g	10	1
			Mexol/Koril 2.5l	35	1

			Hormones (2.4D...) 800g	10	1
			Bofix 3l à partir du 1er mars	30	1
			Chardex 1.5l à partir du 1er mars	18	0.8
			Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g	15-18	0.8-1

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

## ANTIGRAMINEES 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>										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	2.5	3	
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		5	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		4	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(3)
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36		+	+	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).

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

(3) Effet secondaire sur brome.

(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	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.02		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.023		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		+			+		
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		+			+		
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		+			+		
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		+			+		

- 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).

(Liste non exhaustive)

**Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (Hygrométrie, Température)**

**Doses pour conditions climatiques favorables**

**Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires**

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 Pratic(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	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial Pratic(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	35	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial Pratic(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	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.

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 coiza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	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	26	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	0.035 kg	22	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	0.045 kg	23	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
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 l	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0.09 kg	-	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony MSX	0.15 kg	-	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
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Omnera LQM	1 l	30	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
Pcosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	-	0.07	0.07		
Picotop	1.33 l	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	29		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	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	0.75 l/1 l(3)	42	+	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.

\* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	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	35	+	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	26	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	22	+	+	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	23	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
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 l	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	-	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
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Omnera LQM	1 l	30	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
Pcosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Pcotop	1.33 l	25		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	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5							0.5	+
Primus (3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	31	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	2	+	2	
Zypar	1 l	42	+	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.

**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 :

