# & CHOISIR & DÉCIDER

## Préconisations régionales campagne 2016 - 2017



# Orge d'hiver

## Variétés et interventions d'automne



## Sud-Ouest

ARVALIS Institut du végétal

LA RÉGION OCCITANIE Pyrénées-Méditerranée

FranceAgriMer
ETABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

# Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la Région Sud

**Sophie VALLADE : Chef de région**
BAZIEGE
Secrétariat : **Martine LASSUS**

## OCCITANIE *Nîmes*

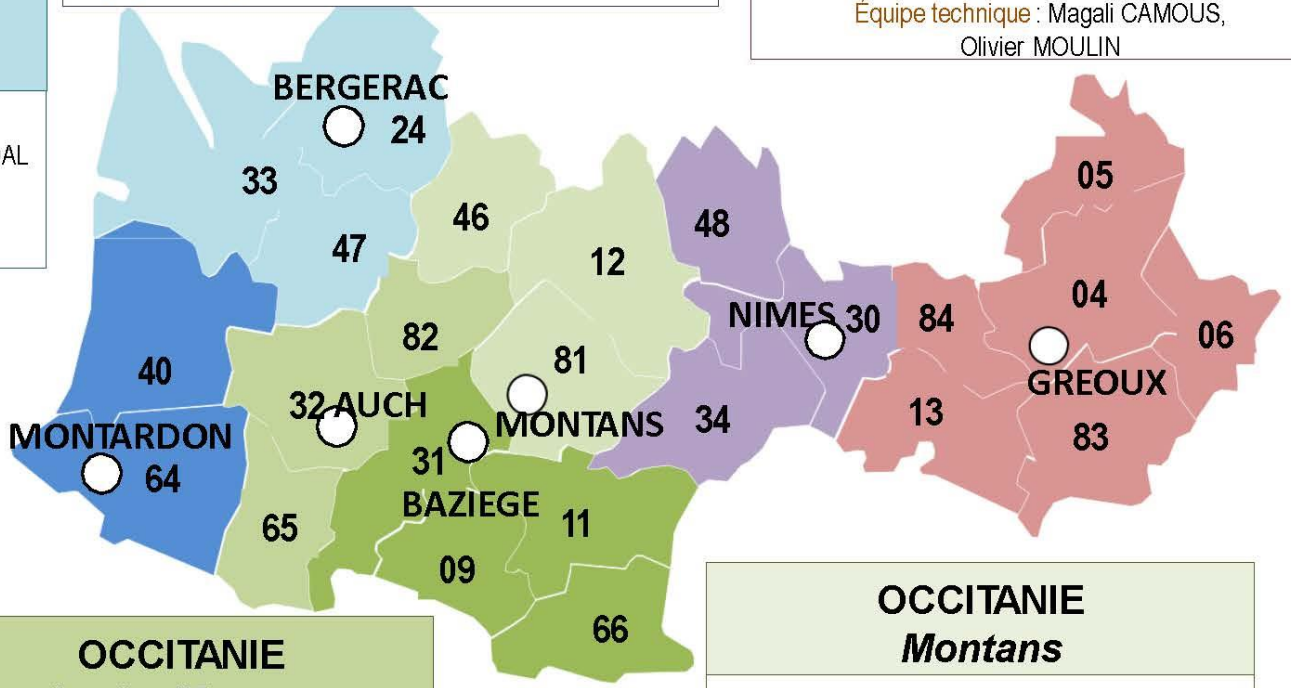
**Philippe BRAUN**
Secrétariat : Edith SANTINI
Équipe technique : Geoffrey MARCHAND, Romain RULLIER

## PACA *Oraison - Gréoux*

**Stéphane JÉZÉQUEL, Guillaume MELOUX**
Secrétariat : Sylvie BERTOLI
Équipe technique : Magali CAMOUS, Olivier MOULIN

## NOUVELLE AQUITAINE *Bergerac - Bordeaux*

**Aude CARRERA**
Secrétariat : Do Erika RANAIVOMBOAY, Laurence VIDAL
Équipe technique : Bertrand DUCELLIER, Thierry GROSSOLEIL, Jean-Luc LEROY, Pascal VALADE




## NOUVELLE AQUITAINE *Montardon*

**Clémence ALIAGA**
**Gilles ESPAGNOL**
Secrétariat : Sylviane FIOL
Équipe technique : Jean-Louis ALGANS, Alain BEBIOT, Laurent BOUE-LAPLACE, Christian DEBEZE, Laura DIEZ, Hervé LALANNE, Alain PEYHORGUE, Michel TOUR

## OCCITANIE *Auch - Montaut*

**Aude BOUAS**
Secrétariat : -
Équipe technique : Bruno EYDOUX, Cédric PICARD

## OCCITANIE *Montans*

**Régis HELIAS**
Secrétariat : Cécile CARABACA
Équipe technique: Yann BRANDT, Youssef MESTOURI

*Filière Blé Dur :*
***Matthieu KILLMAYER***
*Filière Maïs :*
***Gilles ESPAGNOL***
*Filière Sorgho :*
***Jean-Luc VERDIER***
*Filière Bio :*
***Régis HELIAS***

## OCCITANIE *Baziège*

### *En Crambade*

**Sylvie NICOLIER**
Secrétariat : Marie-Christine GALAN
Équipe technique : Alain BRASSEUR, Anthony CAZABAN, Pierre ESPARBIE, Jean-Pierre LACHURIE

### *Montgaillard (Borde Basse)*

**Matthieu KILLMAYER**
**Jean-Luc VERDIER**
Secrétariat : Sandrine GLEYZES
Équipe technique : Bernard LEGUEVAQUES, Michel PAGNAN



ARVALIS Institut du végétal

# Sommaire


**AVANT-PROPOS ..... 1**

**BILAN DE CAMPAGNE ..... 2**

**COMMENTAIRES DETAILLES DES VARIETES ..... 3**

Préconisations variétés par pedoclimat ou situations agronomiques ..... 3

Choix variétal : nos préconisations ..... 3

**RENDEMENTS 2016 ET RESULTATS PLURIANNUELS ..... 8**

Caractéristiques physiologiques des variétés ..... 13

Date et densité de semis : nos préconisations ..... 19

La qualité technologique et sanitaire ..... 20

Catalogue des variétés ..... 23

**DESHERBAGE DES CEREALES : LEVIERS AGRONOMIQUES ET PROGRAMMES DE TRAITEMENTS ..... 25**

**DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DE L'ORGE D'HIVER ..... 27**

ANTIGRAMINEES RACINAIRES ..... 27

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES ..... 28

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ..... 29

ANTIDICOTYLEDONES ..... 30

**PROGRAMMES DE TRAITEMENT SUR ORGE D'HIVER ..... 32**

**TRAITEMENTS DE SEMENCES SUR ORGE ..... 35**

**LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE SUR ORGE ..... 37**

**LUTTE CONTRE LES LIMACES ..... 38**

# Avant-propos

Le présent document **« *Choisir & décider - Préconisations régionales orge d'hiver* »** présente l'ensemble des résultats opérationnels pour le choix des variétés d'orge d'hiver, le choix des traitements de semences et la construction des programmes désherbages.

Vous y retrouverez :

- Les performances agronomiques des **variétés d'orge d'hiver**. Toutes les caractéristiques utiles au choix des variétés et à leur conduite dans différents contextes pédoclimatiques sur la base des expérimentations pluriannuelles et multi-locales conduites par ARVALIS - Institut du végétal et ses partenaires.
- Le point sur **les traitements de semences** fongicides et la lutte contre les ravageurs de début de cycle,
- **Désherbage** : Les éléments clefs à prendre en compte pour bâtir une stratégie de désherbage durable :

Certains essais ont été réalisés en collaboration avec des organismes de la région. Nous remercions vivement les techniciens de ces organismes ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

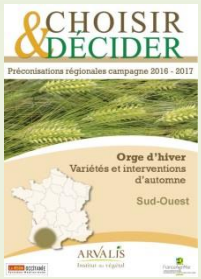
Nous remercions également toutes les équipes régionales ARVALIS - Institut du végétal de la grande région Sud-Ouest : secrétaires, techniciens et ingénieurs régionaux ; ainsi que les ingénieurs spécialistes ayant contribué à la synthèse des essais et à la rédaction de ce document.

## À partir de cette campagne, trois documents seront proposés :



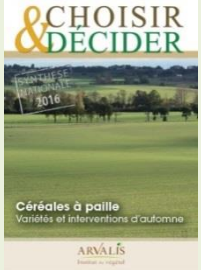

**CHOISIR & DECIDER *Avant première***
**Par espèce - Région Sud-Ouest**
**Variétés céréales, désherbage, TS**

Format papier distribué lors de la réunion technique du 2 août 2016




**CHOISIR & DECIDER *Préconisations régionales***
**Par espèce - Région Sud-Ouest**
**Variétés céréales, désherbage, TS**

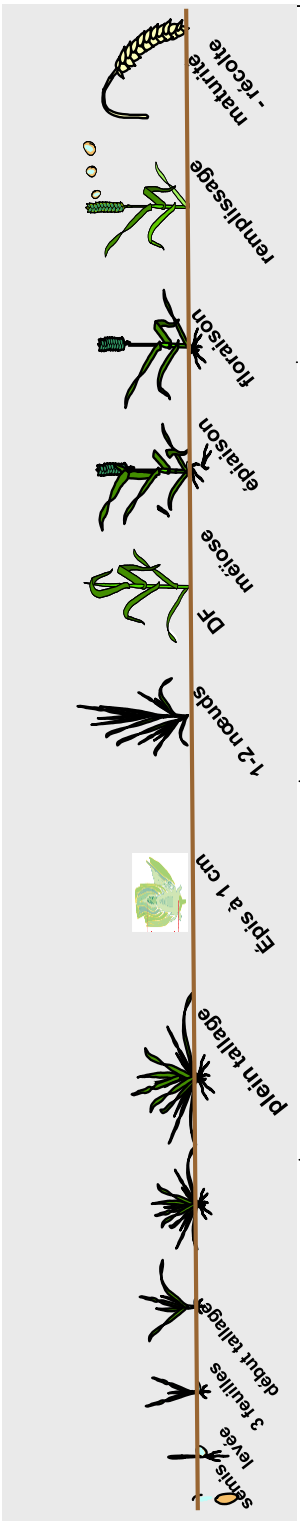
Téléchargement gratuitement à partir de mi-août
sur nos sites YVOIR et ARVALIS INFO




**CHOISIR & DECIDER *Synthèse nationale***
**Céréales à paille**
**Variétés céréales, désherbage, TS**

Téléchargement gratuitement à partir de septembre
sur nos sites YVOIR et ARVALIS INFO

# Bilan de campagne




| | | | |
|---|---|---|---|
| CLIMAT | Un début d'automne sec, avec un retour des pluies autour du 20 novembre. Déficit de pluviométrie de 100 mm par rapport à la normale fin décembre.<br><br>Les températures sont excessivement douces tout au long de l'automne. De rares températures négatives fin novembre. A la fin d'un mois de décembre particulièrement chaud, l'avance de températures est d'environ 125°Cj. | Le début de l'année est marqué par un pluviométrie très élevée, en particulier dans l'Ouest, où on dépasse les 300 voir les 400 mm en 2 mois seulement.<br><br>Les températures restent douces, au-dessus des normales jusqu'à la 2ème décade de février où survient une période plus froide. Le mois de mars est relativement froid. | Après une période plus sèche, les pluies reprennent fin mars et sont régulières courant avril. Période plus sèche fin avril avant un retour des pluies en fin de floraison. Pluviométrie variable selon les secteurs.<br>Températures moyennes proches des normales. A noter une période de froid vers le 19 avril avec des températures mini allant de -3 à + 5°C selon les secteurs. Les rayonnements sont relativement faibles sans atteindre des niveaux critiques. | Pluviométrie variable: excès d'eau à l'Ouest. Moins d'excès d'eau sur le partie Est.<br><br>Températures plutôt fraîches mais surtout des déficits de rayonnement sur la façade Ouest. |
| PHYSIOLOGIE | De larges créneaux de semis et un contexte peu favorable aux cultures de printemps ont entraîné une augmentation notable de la surface céréalière.<br><br>Les semis débutent tôt dans de bonnes conditions d'implantation. La phase de début tallage se déroule dans de bonnes conditions. Pas d'excès d'eau souvent préjudiciable à l'espèce en sol hydromorphe. | Contrairement aux blés, les orges sont peu impactés par l'avance des températures et gardent un cycle de développement classique.<br><br>Des reliquats élevés avant l'arrivée des pluies et des biomasses trop élevées dans beaucoup de parcelles: le risque verse est très élevé d'autant plus que les orges y sont sensibles. | Bonne valorisation des apports d'azote. Cycle de développement dans la normale.<br>Le potentiel fin montaison est variable: **nombre d'épis/m² faible à élevé.**. Des excès d'eau à l'Ouest et du stress hydrique à l'Est ont pu entraîner des régressions de talles avec à la clé un faible nombre d'épis.<br><br>Des températures minimales froides vers le 19 avril font craindre des accidents à la méiose avec des températures minimales inférieures à +4°C.<br>**Le nombre de grains peut être affecté** dans certaines situations. | Les faibles rayonnements, les excès d'eau, le mauvais état sanitaire sont défavorables au remplissage.<br>**Les PMG sont faibles et les PS également** en particulier dans les parcelles les plus hydromorphes. |
| BILAN SANITAIRE | Les semis précoces favorisent la levée des graminées adventices mais les désherbage d'automne se généralisent avec de bonnes efficacités. Des phytotoxicités peuvent être signalées avec certains mélanges, sans préjudice majeur.<br><br>Forte présence des pucerons tout au long de l'automne. Des cicadelles sont également signalées dans certains secteurs. Le traitement de semences doit être relayé en végétation. D'autant plus dans le cas de semis précoces. | Peu de créneaux d'intervention dans l'Ouest de la région en sortie hiver.<br><br>Les parcelles non désherbées à l'automne sont sales.<br><br>Les pucerons ont conservé une activité forte jusqu'à la fin du mois de décembre en l'absence de froid pendant l'automne. | L'Helminthosporiose est parfois très présente en sortie hiver puis souvent après l'épiaison..<br>On observe aussi quelques rares symptômes de Rhyncosporiose avec peu d'évolution mais plus tardivement que d'habitude en raison des températures plus fraîches.<br><br>De la rouille naine est observée tôt pendant la campagne dans certains secteurs.<br><br>Des grillures sont observées en fin de cycle dans certaines parcelles. | L'Helminthosporiose reste la principale maladie sur orges.<br><br>La nuisibilité des maladies est élevée par rapport aux années antérieures: environ 16 quintaux en moyenne dans nos essais contre moins de 10 quintaux l'an passé.<br>Cependant leur évolution tardive a généralement permis d'obtenir une protection efficace avec un seul traitement fongicide positionné « sortie des barbes ». |

# Commentaires détaillés des variétés

## PRECONISATIONS VARIETES PAR PEDOCLIMAT OU SITUATIONS AGRONOMIQUES

La précocité de l'orge en fait une espèce à part par rapport au blé ou le triticale. Si pour le blé ou le triticale, le choix variétal est souvent orienté en fonction de la relation précocité épiaison et conditions pédoclimatique en fin de cycle. Dans le sud-ouest, la précocité de l'orge permet d'esquiver très souvent le risque de stress hydrique ou thermique en fin de cycle. D'ailleurs, dans les regroupements pluriannuels, les variétés les plus tardives sont bien représentées parmi les variétés les mieux classées, néanmoins une note de précocité épiaison comprise entre 6,5 et 7,5 semble être un bon compromis pour la région.

Il n'y a donc pas de recommandation particulière à faire quant au choix variétal sur des critères pédoclimatiques dans la région à deux exceptions près.

La première exception concerne les sols à très faible réserve hydrique (moins de 80 mm de RU), une variété précoce ou très précoce à épiaison sera mieux armée pour exprimer son potentiel de rendement.

La deuxième exception s'applique aux parcelles en altitude là où les températures descendent très largement en-dessous de zéro pendant plusieurs jours ou brutalement. Dans ces situations la note de tolérance au froid des variétés est un critère à ne pas négliger. Une note de résistance au froid égale ou supérieure à 5 est dans ces situations un bon repère.

## CHOIX VARIETAL : NOS PRECONISATIONS

**Contrairement aux variétés brassicoles, le marché des orges fourragères n'oriente pas un choix variétal pour une valorisation fourragère. Les caractéristiques agronomiques reprennent donc toutes leurs importances, d'autant plus que, comme chaque année, l'offre est pléthorique. Les critères de recommandations des variétés d'orges d'hiver fourragères sont dans l'ordre d'importance : 1) la productivité (les escourgeons ont souvent un avantage sur ce point), 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.**

### ORGES 6 RANGS

**Hybrides :**

Au-delà de la productivité, il faut s'assurer que le gain de rendement peut compenser le surcoût des semences des hybrides. Ces derniers seront d'autant plus favorisés que les densités de semis nécessaires seront faibles (cas des limons sains, des argilo-calcaires profonds en bonne conditions de semis …) et que les prix de vente seront élevés.

Les essais conduits en 2011 et 2012 avaient mis en évidence que seul l'aspect économique justifiait une baisse de densité de semis, l'optimum agronomique de densité étant semblable entre hybrides et lignées.

D'un point de vue économique, il est bon de rappeler que le surcoût en semences occasionné par les hybrides impose à ces derniers d'être plus productifs que les lignées d'environ 5 à 7 q/ha avec les hypothèses : densité de semis inférieure de 30 % et prix de l'orge à 140 €/t. traduit le pourcentage, cet écart en quintaux représente de 7 à 10 % pour des potentiels de rendement de 85 à 65 q/ha.

Pour rappel : dans notre réseau d'essais, les hybrides sont semés à une densité de 170 à 175 grains/m².

**Légende pictogrammes**



Brassicole




Jaunisse nanisante de l'orge




Variété hybride



Tolérance maladies

## Variétés conseillées

Les variétés testées depuis 4 ans et plus

*Elles sont testées dans nos essais depuis au moins 4 ans et sont régulièrement productives ou possèdent des caractéristiques intéressantes.*

### ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

***Productivité :*** ISOCEL est en moyenne la variété la plus productive sur les 4 dernières années dans le réseau Sud. ISOCEL confirme en 2016, elle est à 106% de la moyenne des essais.

***Qualité :*** Le PS et le taux de protéines sont proches de la moyenne. ISOCEL est une variété préférée par les malteurs.

***Agronomie*** : Précoce à épiaison, ISOCEL est assez sensible à la verse. Tolérance globale aux maladies dans la moyenne.

***Conclusion*** : ISOCEL présente un haut niveau de productivité. Sensibilité à la verse à surveiller. Cette variété est une référence.

### ETINCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

***Productivité :*** Sur les 4 dernières années en essai, ETINCEL confirme son potentiel de rendement sur l'ensemble des regroupements. Pour le sud, elle se situe à 103% de la moyenne sur 4 ans et à 106% en 2016.

***Qualité :*** Son PS est dans la moyenne, au même niveau qu'ISOCEL et son taux de protéines est également dans la moyenne. ETINCEL est par ailleurs une variété préférée pour la malterie

***Agronomie :*** Variété précoce, ETINCEL présente une tolérance à la verse et aux maladies dans la moyenne. Elle a montré toutefois une forte sensibilité à la rhynchosporiose en 2014 néanmoins, cette maladie est très peu fréquente dans le sud-ouest.

***Conclusion :*** Avec son haut niveau de productivité associant des profils qualitatifs et agronomiques corrects, cette variété peut être recommandée.

### TOUAREG (Lemaire D – 2011)

***Productivité :*** TOUAREG confirme son haut niveau de productivité dans le sud, elle est proche des meilleures variétés sur 3 et 4 ans à 102% de la moyenne. En 2016 cette variété se situe à 99% de la moyenne.

***Qualité :*** Son PS est assez faible et sa teneur en protéine correcte.

***Agronomie :*** Variété précoce assez sensible à la verse et très sensible aux maladies, à l'exception de la rhynchosporiose.

***Conclusion :*** TOUAREG présente un bon potentiel sur 4 ans dans le sud. Attention à son PS assez faible. TOUAREG doit être conduite avec attention, compte tenu de sa sensibilité à la verse et aux maladies.

### AMISTAR (Momont 2013 – 6 rangs)

***Productivité*** : Rendements proches de la moyenne dans nos regroupements où elle est testée depuis 4 ans. (101 % de la moyenne dans le sud) Elle obtient la première place du regroupement sud 2016 à 109% de la MG.

***Qualité*** : AMISTAR a un très bon PS. Sa teneur en protéines est dans la moyenne.

***Agronomie*** : Variété précoce, tolérant à la JNO. Il montre cependant une assez forte sensibilité aux maladies foliaires et à l'oïdium en particulier. Tolérance à la verse dans la moyenne.

***Conclusion*** : AMISTAR est une variété productive. Elle doit être protégée avec attention contre les maladies, sa tolérance à la JNO constitue un atout.

## Nouvelles variétés

### ZOO (hyb.) (SYNGENTA, 2015)

***Productivité :*** ZOO obtient un rendement juste au-dessus de la moyenne dans le regroupement sud 2016 (102%). Parmi les nouveautés, elle est la seule à faire mieux que la moyenne des témoins.

***Qualité :*** Son PS et sa teneur en protéines sont juste au-dessus de la moyenne des essais.

***Agronomie :*** Variété précoce, 1 jour plus précoce que ISOCEL. Sa tolérance globale aux maladies est moyenne, ZOO a montré une bonne tolérance à l'oïdium.

***Conclusion :*** Avec les conditions de culture de 2016 Particulières, elle obtient un résultat satisfaisant pour cette première année d'expérimentation. Elle devra faire mieux pour s'imposer dans les prochaines années.

## Variétés récentes

### DETROIT (DSV, 2015)

***Productivité :*** DETROIT obtient un résultat rendement moyen (100 % de la moyenne) en 2015 et 108% en 2016.

***Qualité :*** Son PS est au niveau de la moyenne des références. La teneur en protéines est proche de la moyenne.

***Agronomie :*** La précocité épiaison est proche d'ETINCEL. La perte de rendement sans protection fongicide atteint 11q/ha ce qui est résultat plutôt bon.

***Conclusion :*** DETROIT est une variété avec une productivité juste au-dessus de la moyenne.

### GOODY (hyb.) (SYNGENTA, 2015)

***Productivité :*** Comme en 2015, GOODY obtient un résultat proche de la moyenne (101 % en 2016 et 99% en 2015).

***Qualité :*** Le PS est moyen à bon, la teneur en protéine est moyenne.

***Agronomie :*** La précocité épiaison est semblable à ETINCEL et ISOCEL. La tolérance à la verse est moyenne (du niveau d'ETINCEL et ISOCEL). La tolérance globale aux maladies est parmi les plus faibles du panel au même niveau que KWS Cassia. Elle semble peu sensible à la ramulariose.

***Conclusion :*** Les résultats 2015 et 2016 de GOODY sont un peu justes pour une variété hybride.

### TOOTY (hyb.) (SYNGENTA, 2015)

***Productivité :*** La productivité de TOOTY est juste au-dessous de la moyenne sur les deux dernières années.

***Qualité :*** Le PS de TOOTY et sa teneur en protéines sont faible.

***Agronomie :*** L'épiaison est 3 jours plus précoce que KWS Cassia. L'écart de rendement en absence de fongicide est parmi les plus faibles des escourgeons. Sa sensibilité à l'helminthosporiose est faible au même niveau que les meilleures sur ce critère comme SY BAMBOO ou KWS Cassia.

***Conclusion :*** La productivité de TOOTY en 2015 et 2016 est un peu juste pour une variété hybride.

### TEKTOO (hyb.) (SYNGENTA, 2015)

***Productivité :*** Comme en 2015 TEKTOO est la seule variété à faire mieux que la moyenne des témoins sur les 2 dernières années à 104%. C'est la variété le plus productive des hybrides en 2016 sans toutefois atteindre les meilleures lignées.

***Qualité :*** Son PS est du niveau de la moyenne des références. La teneur en protéines est faible.

***Agronomie :*** Variété précoce, 2 à 3 jours plus précoce que KWS Cassia. Elle est peu sensible à la verse. Sa tolérance globale aux maladies est moyenne, TEKTOO a montré une bonne tolérance à l'oïdium et à la ramulariose.

***Conclusion :*** Variété productive. TEKTOO est la variété hybride la plus productive 2 ans sans toutefois dépasser ISOCEL. Il faut être sûr de faire 7 à 10q/ha de plus qu'une lignée pour rentabiliser le surcoût de semences.

### DOMINO (MOMONT, 2015)

***Productivité :*** La productivité de DOMINO est proche de la moyenne (97 % en 2015 et 102% en 2016).

***Qualité :*** Son PS est faible, sa teneur en protéines est bonne.

***Agronomie :*** Variété 2 jours plus précoce et sensible à la verse comme KWS Cassia. DOMINO est très peu sensible à la rouille naine, à l'helminthosporiose et à l'oïdium. L'écart T-NT est de même niveau qu'ETINCEL. A noter que DOMINO possède le caractère de tolérance à la JNO.

***Conclusion :*** Cette variété montre des atouts vis-à-vis de la tolérance aux maladies majeures, sa productivité est un dessous des références.

## ORGES 2 RANGS

### Variétés conseillées

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

*Elles sont testées dans nos essais depuis au moins 4 ans et sont régulièrement productives ou possèdent des caractéristiques intéressantes. Il est important de rappeler que la productivité des orges deux rangs est en tendance inférieure aux escourgeons d'environ 5 q/ha.*

**KWS Cassia (Momont – 2010)**

***Productivité :*** KWS Cassia reste une référence pour son haut niveau de productivité des variétés deux rangs. Sur 4 ans, cette variété est toutefois inférieure à la moyenne (96%)

***Qualité :*** Très bons critères qualitatifs associant un très bon PS à un bon taux de protéines.

***Agronomie :*** Variété demi-tardive, KWS Cassia présente une bonne tolérance aux maladies, à l'exception d'une relative sensibilité à la rhynchosporiose. Tolérance à la verse dans la moyenne.

***Conclusion :*** Alliant une productivité correcte, un bon PS et une bonne tolérance aux maladies, KWS Cassia reste une variété de référence parmi les deux rangs.

**Augusta (Unisigma – 2012)**

***Productivité :*** A 98 % de la moyenne dans le regroupement t sud en 2016, Augusta est très proche de KWS Cassia sur 4 ans.

***Qualité :*** Elle présente un très bon PS et une teneur en protéines dans la moyenne.

***Agronomie :*** Cette variété ½ précoce à ½ tardive présente la meilleure tolérance aux maladies de l'ensemble du réseau avec 10 q/ha de nuisibilité entre parcelles traitées et non traitées fongicides en 2016. Sa sensibilité à la verse est dans la moyenne.

***Conclusion :*** Potentiel légèrement en retrait par rapport aux meilleures lignées 2 rangs et surtout escourgeons. Son PS et sa très bonne tolérance aux maladies constituent toutefois des atouts intéressants.

### Nouvelles variétés

**Concordia (UNISIGMA, 2016)**

***Productivité :*** Concordia affiche une productivité 2016 inférieure à la moyenne (93%)

***Qualité :*** Son PS et sa teneur en protéines sont moyens.

***Agronomie :*** La précocité en épiaison est très proche d'ISOCEL. La tolérance globale aux maladies est moyenne. Sa tolérance à l'oïdium est bonne.

***Conclusion :*** Concordia n'a pas montré un niveau de rendement lui permettant de concurrencer les variétés de référence.

**Diablesse (SECOBRA, 2016)**

***Productivité :*** Diablesse affiche une productivité 2016 inférieure à la moyenne (91%). Elle se trouve avant dernière du classement 2016.

***Qualité :*** Son PS est bon et sa teneur en protéines est moyenne à faible.

***Agronomie :*** La précocité en épiaison est 1 à 2 jours plus tardive qu'ISOCEL. La tolérance globale aux maladies est bonne.

***Conclusion :*** Diablesse n'a pas montré un niveau de rendement lui permettant de concurrencer les variétés de référence.

### Variétés récentes

**KWS Orwell (MOMONT, 2015)**

***Productivité :*** variété première en rendement des orges 2 rangs à 101 % de la moyenne en 2016 et 102% en 2015.

***Qualité :*** son PS est faible ainsi que sa teneur en protéines.

***Agronomie :*** la précocité en épiaison est très proche de KWS Cassia. Cette variété est à privilégier dans les parcelles à bonne réserve hydrique ou dans les secteurs arrosés en fin de cycle. La tolérance globale aux maladies est dans la moyenne. Variété moyenne sur sa sensibilité à chaque maladie sauf l'oïdium où elle semble particulièrement sensible. KWS Orwell est peu sensible à la verse.

***Conclusion :*** KWS Orwell Confirme son haut niveau de rendement, elle est capable de rivaliser avec les escourgeons.

**Maltesse (SECOBRA, 2015)**

***Productivité :*** Maltesse obtient un résultat juste au-dessous de la moyenne en 2016. Cela lui permet d'être parmi les orges à 2 rangs les plus productives du réseau depuis 2 ans.

***Qualité :*** Bon PS en 2015 et 2016, la teneur en protéine est juste au-dessus de la moyenne des variétés.

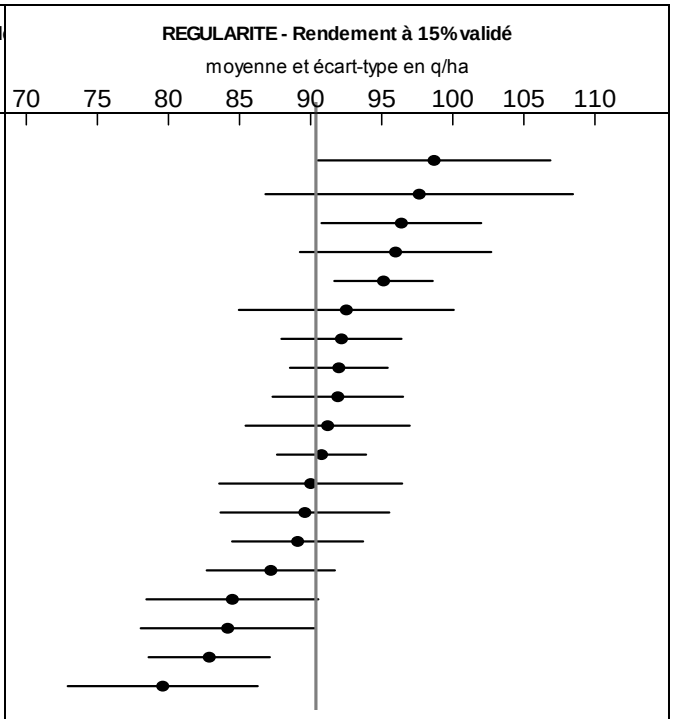
***Agronomie :*** la précocité épiaison est 1 jour plus précoce que KWS Cassia. La perte de rendement sans protection fongicide est moyenne à forte. Maltesse est très peu sensible à l'oïdium, elle est par contre très sensible à la rouille naine. Variété peu sensible à la verse.

***Conclusion :*** Productivité bonne pour un 2 rangs. Sa sensibilité à la rouille naine mérite qu'on surveille ce point en culture.

# Rendements 2016
# et résultats pluriannuels

## Rendement avec couverture fongicide

| Préc. épiaison | Avis Malterie | | VARIETES | Rendement à 15% valid traités fongicides Q/ha | *% MG.* |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | | AMISTAR | 98.7 | *109* |
| 6.5 | | | DETROIT | 97.6 | *108* |
| 7 | Préf | | *ETINCEL* | 96.4 | *106* |
| 7 | Préf | | *ISOCEL* | 96.0 | *106* |
| 6.5 | | Hyb | TEKTOO | 95.1 | *105* |
| 6.5 | | | DOMINO | 92.5 | *102* |
| 7 | | Hyb | ZOO | 92.2 | *102* |
| 6.5 | | Hyb | MANGOO | 92.0 | *102* |
| 6.5 | | Hyb | GOODY | 91.9 | *101* |
| 6 | | | KWS Orwell* | 91.2 | *101* |
| 6.5 | | Hyb | TOOTY | 90.8 | *100* |
| 7.5 | | | *TOUAREG* | 90.0 | *99* |
| 6.5 | | | Maltesse | 89.6 | *99* |
| 7 | | | Augusta | 89.1 | *98* |
| 6 | | | *KWS Cassia* | 87.2 | *96* |
| 7.5 | | | Concordia | 84.5 | *93* |
| 6 | | | KWS Glacier | 84.2 | *93* |
| 7 | | | Diablesse | 82.9 | *91* |
| 5.5 | | | KWS Infinity | 79.6 | *88* |
| | | | Moy. Générale | 90.6 | |
| | | | ETR | 6.1 | |
| | | | Nombre d'essais | 7 | |




Le trait vertical représente la moyenne générale.
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.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

**Précocité à épiaison (source GEVES)**

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

Les variétés en rouge sont des variétés présentes depuis au moins 4 ans dans les essais.
Les variétés en bleu sont des variétés introduites au catalogue en 2016.
Les variétés en vert ont été introduites au catalogue en 2015.

## Rendement par essais en quintaux

### Orge d'hiver – Région Fourragère Sud – Récolte 2016

| Précocité épiaison | Avis Malterie | hybride | Commune : | CAMJAC | ISSIGEAC | LENS-LESTANG | MASLACQ | MONTANS | MONTAUT-LES-CRENEAUX | MONTHIEUX | MOY. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Département : | 12 | 24 | 26 | 64 | 81 | 32 | 1 | |
| | | | Organisme sous traitance glob : | | | | EURALIS/ ASTRIA 64 | | | AGRIDEV | |
| | | | Date de semis : | 14/10/2015 | 26/10/2015 | 20/10/2015 | 02/11/2015 | 20/10/2015 | 26/10/2015 | 08/10/2015 | q/ha |
| | | | Type de sol : | SÉGALAS PROFONDS | ARGILO-CALCAIRE SUPERFICIEL SUR MOLASSE | LIMON FRANC | ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES | BOULBÈNES PROFONDES | TERREFORTS PROFONDS | LIMON BATTANT SAIN | |
| | | | Prof. exploitable racines (cm) : | 90 | 90 | 120 | 40 | 90 | | 120 | |
| | | | Nature du précédent : | COLZA OLÉAGINEUX | BLÉ TENDRE | COLZA OLÉAGINEUX | SOJA | MAÏS FOURRAGE | TOURNESOL | BLÉ TENDRE | |
| 7 | | | AMISTAR | 99.7 | 100.8 | 96.4 | 94.9 | 88.7 | 109.6 | 100.7 | 98.7 |
| 6.5 | | | DETROIT | 109.9 | 91.1 | 104.2 | 93.9 | 82.6 | 107.8 | 94.0 | 97.6 |
| 7 | Préf | | *ETINCEL* | 100.3 | 93.4 | 102.2 | 84.1 | 92.0 | 109.9 | 92.8 | 96.4 |
| 7 | Préf | | *ISOCEL* | 105.7 | 93.9 | 100.7 | 82.4 | 88.8 | 110.7 | 89.7 | 96.0 |
| 6.5 | | Hyb | TEKTOO | 94.4 | 99.8 | 98.6 | 67.5 | 91.5 | 110.2 | 103.9 | 95.1 |
| 6.5 | | | DOMINO | 91.5 | 93.9 | 89.8 | 87.6 | 84.9 | 105.9 | 94.0 | 92.5 |
| 7 | | Hyb | ZOO | 93.0 | 101.5 | 93.8 | 67.5 | 84.7 | 112.3 | 92.5 | 92.2 |
| 6.5 | | Hyb | MANGOO | 97.1 | 93.9 | 92.2 | 66.0 | 88.5 | 107.0 | 99.1 | 92.0 |
| 6.5 | | Hyb | GOODY | 100.0 | 94.6 | 96.7 | 64.0 | 81.2 | 109.6 | 97.4 | 91.9 |
| 6 | | | KWS Orwell* | | 95.4 | 99.7 | 67.2 | 89.5 | 95.9 | 98.8 | (91.2) |
| 6.5 | | Hyb | TOOTY | 90.4 | 91.8 | 98.3 | 63.7 | 86.2 | 109.5 | 95.6 | 90.8 |
| 7.5 | | | *TOUAREG* | 101.6 | 98.6 | 92.5 | 59.8 | 80.9 | 103.1 | 93.6 | 90.0 |
| 6.5 | | | Maltesse | 92.2 | 89.4 | 99.0 | 57.2 | 83.4 | 104.7 | 101.3 | 89.6 |
| 7 | | | Augusta | 83.7 | 87.8 | 93.8 | 67.5 | 82.5 | 106.8 | 101.5 | 89.1 |
| 6 | | | *KWS Cassia* | 82.9 | 92.0 | 94.2 | 59.4 | 83.4 | 101.0 | 97.4 | 87.2 |
| 7.5 | | | Concordia | 80.8 | 93.3 | 88.8 | 53.8 | 80.5 | 107.9 | 86.4 | 84.5 |
| 6 | | | KWS Glacier | 74.4 | 89.7 | 90.3 | 56.7 | 79.2 | 105.8 | 93.1 | 84.2 |
| 7 | | | Diablesse | 80.4 | 85.6 | 88.6 | 61.8 | 83.7 | 100.1 | 79.9 | 82.9 |
| 5.5 | | | KWS Infinity | 68.0 | 82.5 | 87.9 | 52.4 | 78.8 | 98.3 | 89.2 | 79.6 |
| | | | Moy. générale (q) : | 91.5 | 93.1 | 95.1 | 69.1 | 84.9 | 105.9 | 94.7 | 90.6 |
| | | | Ecart type résiduel essai : | 4.4 | 3.8 | 2.3 | 3.9 | 2.8 | 4.6 | 3.2 | 6.1 |
| 6.5 | | | Calypso | | | 87.4 | | | | 90.5 | |
| 7 | | Hyb | SMOOTH | | | | 69.8 | | | | |
| 8 | | | Seduction | | | | 58.0 | | | | |

## Rendement par essai en %

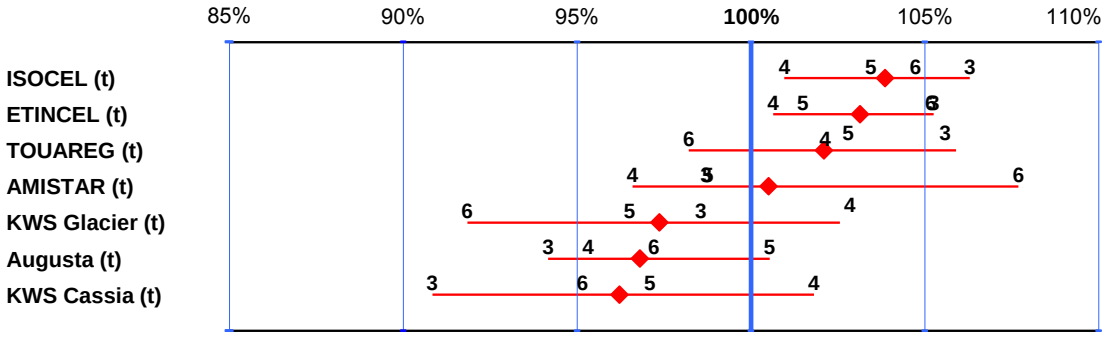
### Orge d'hiver – Région Fourragère Sud – Récolte 2016

| Précocité épiaison | Avis malterie | hybride | Commune : | CAMJAC | ISSIGEAC | LENS-LESTANG | MASLACQ | MONTANS | MONTAUT-LES-CRENEAUX | MONTHIEUX | MOY. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Département : | 12 | 24 | 26 | 64 | 81 | 32 | 1 | |
| | | | Organisme sous traitance glob : | | | | EURALIS/ ASTRIA 64 | | | AGRIDEV | |
| | | | Date de semis : | 14/10/2015 | 26/10/2015 | 20/10/2015 | 02/11/2015 | 20/10/2015 | 26/10/2015 | 08/10/2015 | |
| | | | Type de sol : | SÉGALAS PROFONDS | ARGILO-CALCAIRE SUPERFICIEL SUR MOLASSE | LIMON FRANC | ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES | BOULBÈNES PROFONDES | TERREFORTS PROFONDS | LIMON BATTANT SAIN | % |
| | | | Prof. exploitable racines (cm) : | 90 | 90 | 120 | 40 | 90 | | 120 | |
| | | | Nature du précédent : | COLZA OLÉAGINEUX | BLÉ TENDRE | COLZA OLÉAGINEUX | SOJA | MAÏS FOURRAGE | TOURNESOL | BLÉ TENDRE | |
| 7 | | | AMISTAR | 109 | 108 | 101 | 137 | 105 | 103 | 106 | 109 |
| 6.5 | | | DETROIT | 120 | 98 | 110 | 136 | 97 | 102 | 99 | 108 |
| 7 | Préf | | *ETINCEL* | 110 | 100 | 107 | 122 | 108 | 104 | 98 | 106 |
| 7 | Préf | | *ISOCEL* | 116 | 101 | 106 | 119 | 105 | 105 | 95 | 106 |
| 6.5 | | Hyb | TEKTOO | 103 | 107 | 104 | 98 | 108 | 104 | 110 | 105 |
| 6.5 | | | DOMINO | 100 | 101 | 94 | 127 | 100 | 100 | 99 | 102 |
| 7 | | Hyb | ZOO | 102 | 109 | 99 | 98 | 100 | 106 | 98 | 102 |
| 6.5 | | Hyb | MANGOO | 106 | 101 | 97 | 96 | 104 | 101 | 105 | 102 |
| 6.5 | | Hyb | GOODY | 109 | 102 | 102 | 93 | 96 | 104 | 103 | 101 |
| 6 | | | KWS Orwell* | | 102 | 105 | 97 | 105 | 91 | 104 | (101) |
| 6.5 | | Hyb | TOOTY | 99 | 99 | 103 | 92 | 101 | 103 | 101 | 100 |
| 7.5 | | | *TOUAREG* | 111 | 106 | 97 | 87 | 95 | 97 | 99 | 99 |
| 6.5 | | | Maltesse | 101 | 96 | 104 | 83 | 98 | 99 | 107 | 99 |
| 7 | | | Augusta | 92 | 94 | 99 | 98 | 97 | 101 | 107 | 98 |
| 6 | | | *KWS Cassia* | 91 | 99 | 99 | 86 | 98 | 95 | 103 | 96 |
| 7.5 | | | Concordia | 88 | 100 | 93 | 78 | 95 | 102 | 91 | 93 |
| 6 | | | KWS Glacier | 81 | 96 | 95 | 82 | 93 | 100 | 98 | 93 |
| 7 | | | Diablesse | 88 | 92 | 93 | 89 | 99 | 95 | 84 | 91 |
| 5.5 | | | KWS Infinity | 74 | 89 | 92 | 76 | 93 | 93 | 94 | 88 |
| | | | Moy. générale (q) : | 91.5 | 93.1 | 95.1 | 69.1 | 84.9 | 105.9 | 94.7 | 90.6 |
| | | | Ecart type résiduel essai : | 4.4 | 3.8 | 2.3 | 3.9 | 2.8 | 4.6 | 3.2 | 6.1 |
| 6.5 | | | Calypso | | | 92 | | | | 96 | |
| 7 | | Hyb | SMOOTH | | | | 101 | | | | |
| 8 | | | Seduction | | | | 84 | | | | |

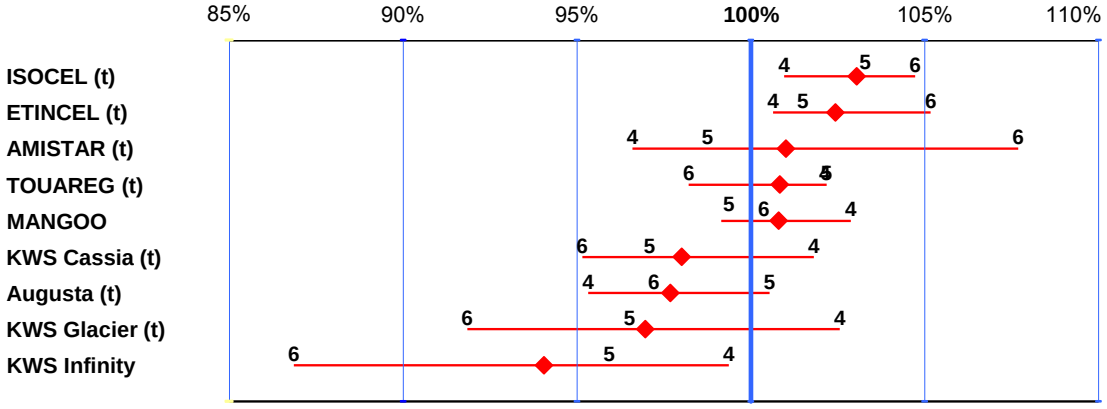
## Orge d'hiver - Région Fourragère sud – Rendements pluriannuels

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 : 5 = 2015)

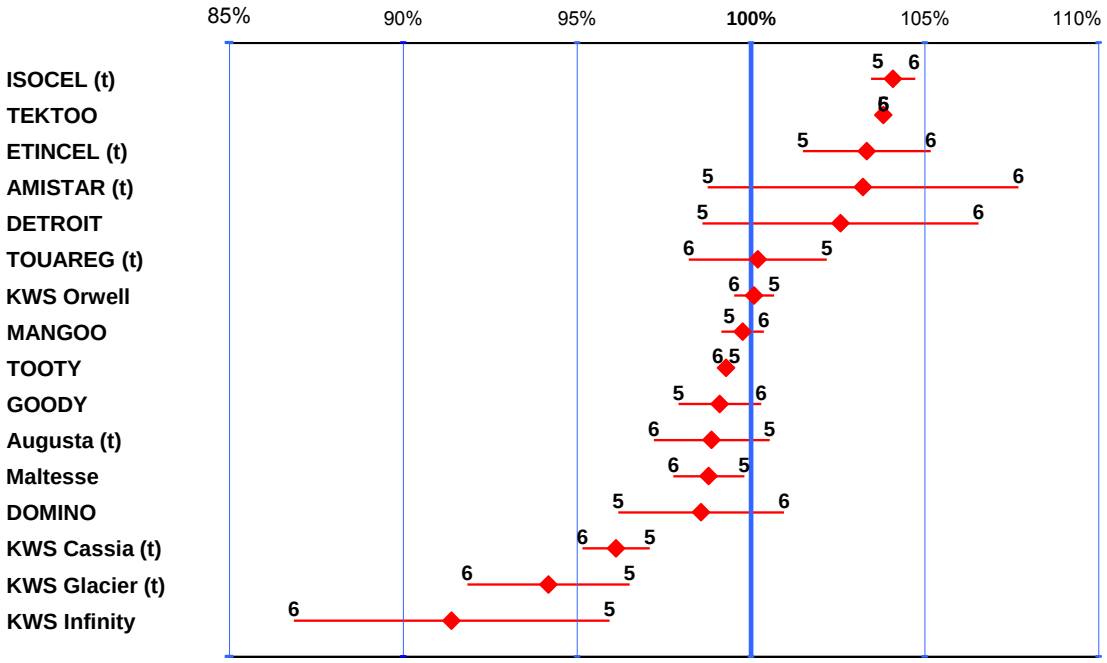
### Variétés présentes 4 ans

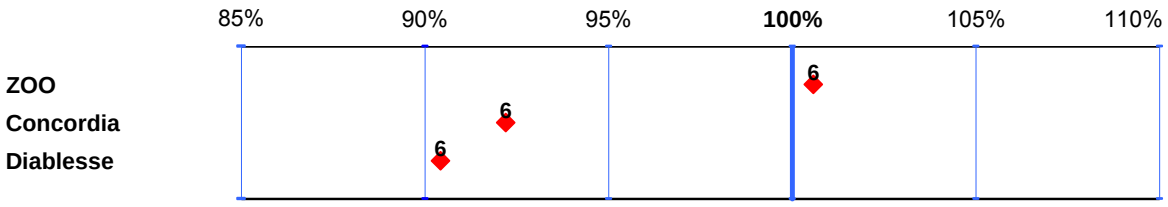



### Variétés présentes 3 ans




### Variétés présentes 2 ans






## Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal.

# CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES DES VARIETES

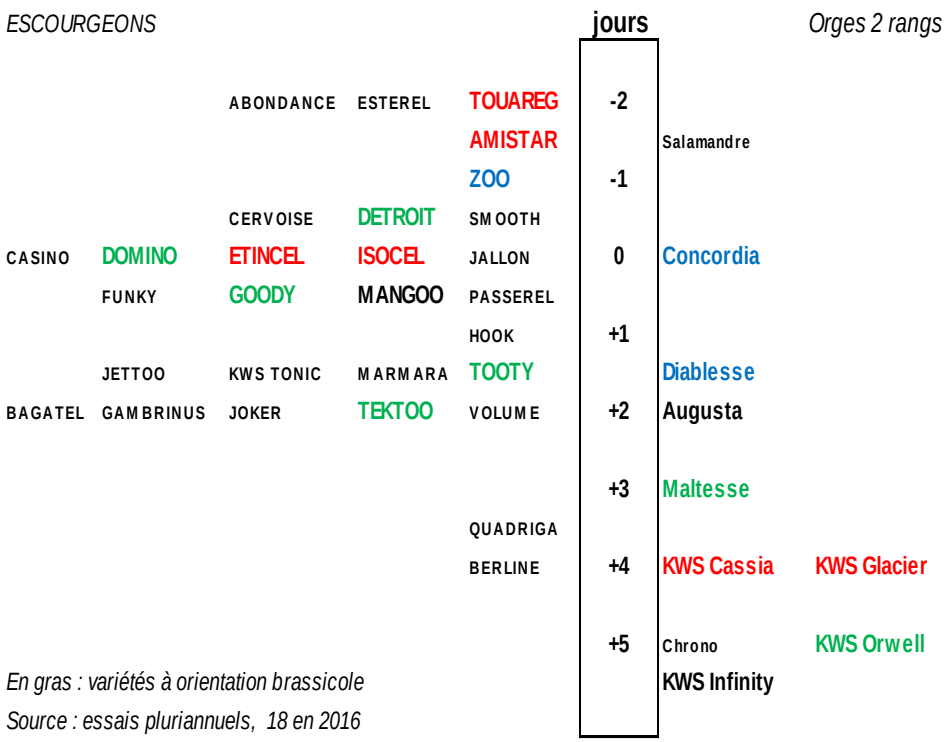
## Précocité à montaison et épiaison

| | | PRECOCITE A MONTAISON** → | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tardive 1 | Assez Tardive 2 | 1/2 Précoce 3 | Précoce 4 | Très Précoce 5 | Ultra Précoce 6 |
| ← PRECOCITE A EPIAISON* | Tardif 5 | KWS Infinity | | | | | |
| | Assez Tardive 5.5 | KWS Glacier | KWS Cassia (KWS Orwell) | Orbise | | | |
| | 1/2 Précoce 6 | (Cantare) | (Albertine) (Calypso) Malicorne (Maltesse) Vanessa VOLUME | Campanile | (KWS MERIDIAN) | | |
| | 1/2 Précoce 6.5 | | | Augusta (California) (Caravan) Casanova KWS TONIC MANGOO (MARMARA) Platine | (Orjoie) PASSEREL | | |
| | Précoce 7 | | LAVERDA | (CASINO) ESCADRE ETINCEL ISOCEL JALLON KETOS | AMISTAR CAMPAGNE CERVOISE (HENRIETTE) (Diablesse) | | |
| | Très précoce 7.5 | | | ABONDANCE | Salamandre TOUAREG (Concordia) | CHAMPIE ESTEREL Séduction | |
| | Ultra Précoce 8 | | | | LIMPID | | |

* Source GEVES, ARVALIS : les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables entre elles, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point.

** Source : essais conduits par ARVALIS
En majuscule : les escourgeons ; en minuscule : les orges 2 rangs.

## Précocité à épiaison

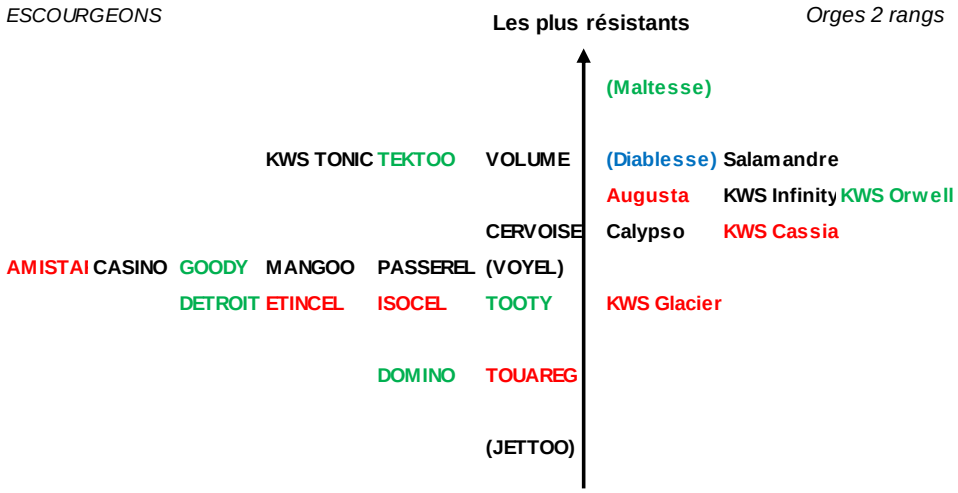



*En gras : variétés à orientation brassicole*

*Source : essais pluriannuels, 18 en 2016*

Sur une moyenne pluriannuelle, huit jours séparent les variétés les plus précoces, représentées par, TOUAREG, les plus tardives sont représentées par KWS Cassia, KWS Infinity et KWS Orwell. Les écarts de dates d'épiaison sont représentés par rapport à des variétés telles que DOMINO, Etincel et Isocel.

## Comportement vis-à-vis de la verse




() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

*Source : essais pluriannuels, 12 essais 2016*

La tenue de tige n'est pas le point fort de l'orge d'hiver et des escourgeons. Une verse précoce peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain. La sensibilité à la verse est donc un critère important à prendre en compte lors du choix d'une variété, en particulier sur les parcelles à risque.

Les nouveautés Maltesse, TEKTOO et Diablesse ont affiché les meilleures tenues de tige en 2016. A l'inverse, DOMINO et TOUAREG figurent parmi les plus sensibles.

## Tolérance globale aux maladies

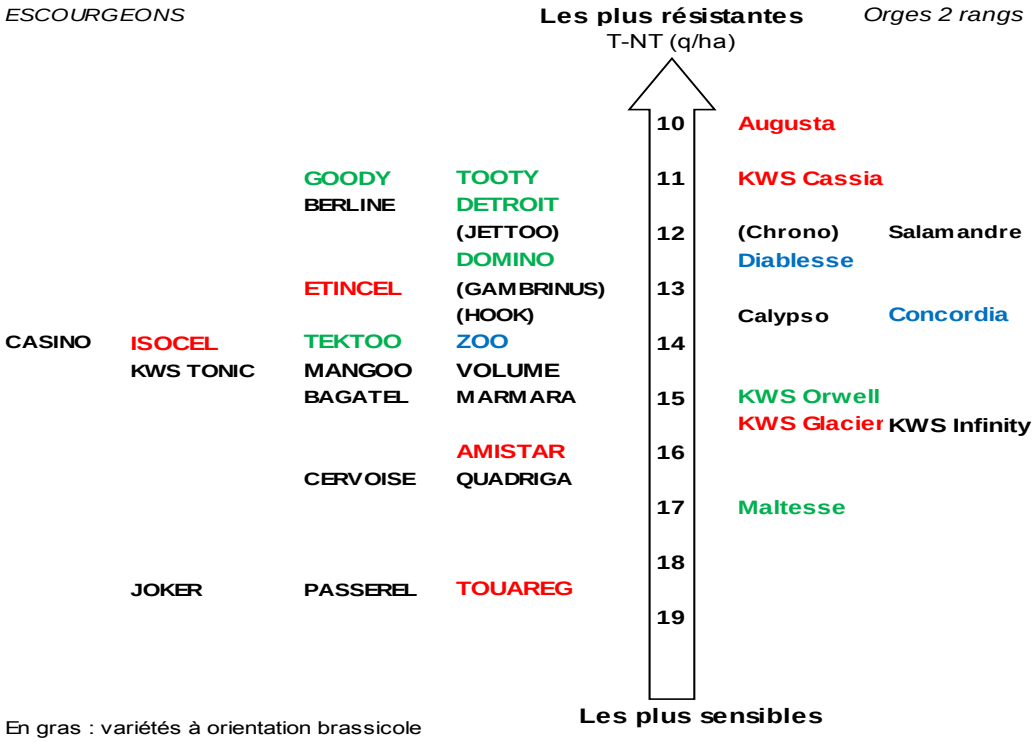
### Facteurs de régularité du rendement

Dans le contexte Sud-Ouest de la production d'orge, les résultats d'essais sur la protection fongicide des orges montrent que des solutions efficaces permettent de limiter le nombre d'intervention à une seule application fongicide en culture et ce quel que soit le niveau de sensibilité aux maladies de la variété cultivée. Les fongicides « haut de gamme » appliqués au stade sortie des barbes suffisent très souvent à maintenir un état sanitaire satisfaisant. Néanmoins la vigilance reste de mise au stade 1 nœud car certaines années peuvent permettre l'expression de maladies précoces nécessitant une première intervention dès le stade 1 nœud (oïdium, Rhynchosporiose, rouille naine).

## Valoriser la résistance variétale aux maladies

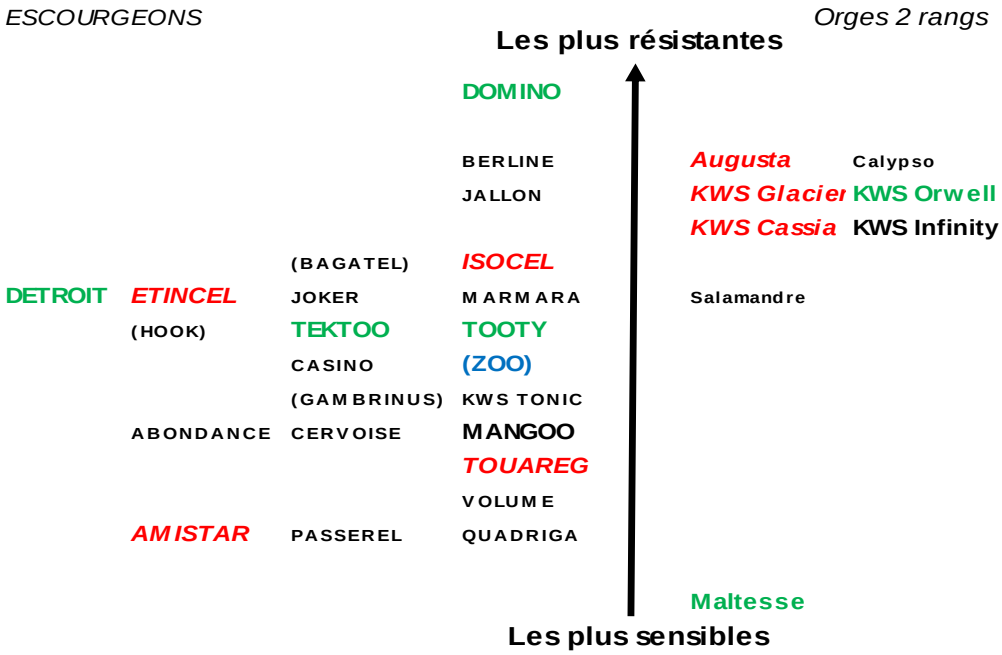
Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose. Si dans ce contexte parasitaire le classement variétal reste le même, le niveau moyen de nuisibilité doit être ajusté au potentiel infectieux de la parcelle, de la région et de l'année.




En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer
*Source : essais pluriannuels, 17 essais 2016*

### Comportement vis-à-vis de la rouille naine

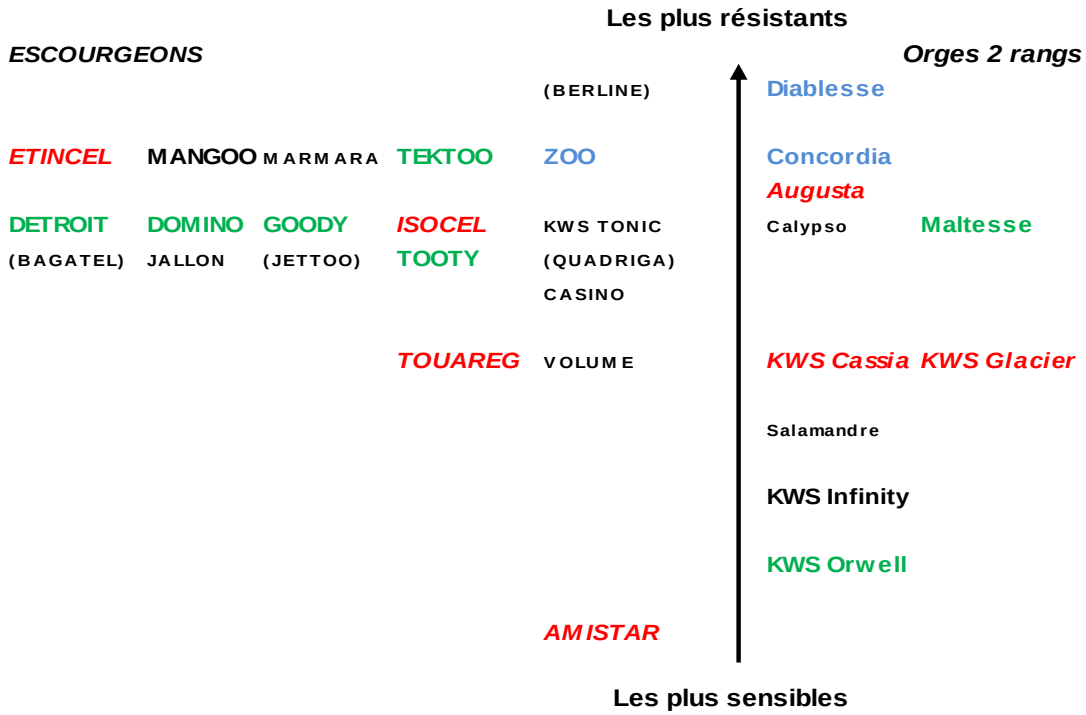



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

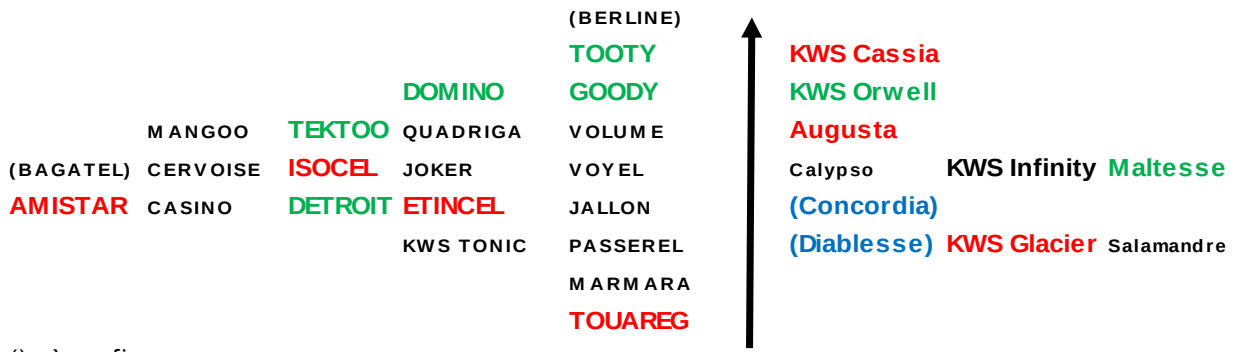
*Source : essais pluriannuels, 8 essais 2016*

## Comportement vis-à-vis de l'oïdium



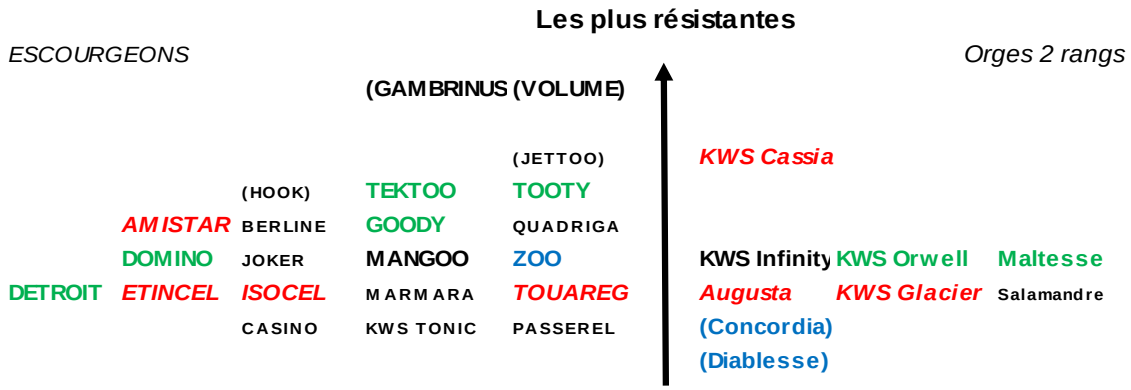

En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer
*Source : essais pluriannuels, 9 essais 2016*

## Comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose




() : à confirmer
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels, 14 en 2015

## Comportement vis-à-vis de la ramulariose

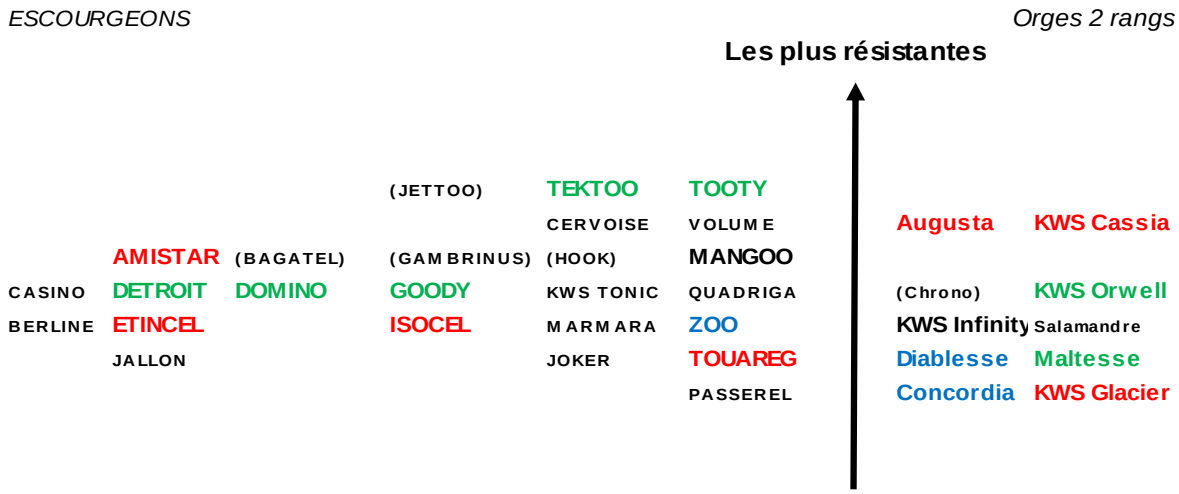



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

*Source : 7 essais en 2016*

## Comportement vis-à-vis des grillures




En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

*Source : 9 essais en 2016*

## Comportement vis-à-vis de la rhyncosporiose




En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

*Source : essais pluriannuels, 11 essais 2016*

# DATE ET DENSITE DE SEMIS : NOS PRECONISATIONS

## Date de semis pour l'orge

Le comportement de l'orge à la reprise de végétation est différent de celui du blé.

L'orge est une espèce sensible à la photopériode, elle ne débute sa montaison qu'à partir du moment où la durée du jour atteint un minimum d'heures.

Contrairement au blé, il est possible de semer de l'orge de printemps à l'automne sans trop risquer une montée des épis à la moindre période douce à la fin de l'hiver. Le risque de gel hivernal est quant à lui plus élevé.

Semer tôt, sans trop !

- Un semis trop précoce expose la culture au risque d'être contaminé par la JNO et à la maladie des pieds chétifs. La présence de pucerons ou de cicadelles vecteurs de virus à l'automne est très préjudiciable au rendement. Pour rappel, les automnes chauds de 2011 et 2016 ont favorisé une pression des ravageurs d'automne forte pour certaines parcelles. Le recours à un traitement de semence adéquat (GAUCHO 350, Gaucho duo FS, NUPRID 600 FS) est un bon moyen de limiter ce risque. Une intervention avec un insecticide foliaire est aussi efficace mais nécessite une bonne surveillance des cultures.

Lorsque les semis sont précoces et combinés à un automne et début d'hiver chaud, les protections insecticides de semences ou foliaires peuvent être insuffisantes. Dans ce cas, un ou plusieurs relais sont nécessaires pour bien protéger la culture.

- Un semis d'orge de printemps à l'automne rend la culture plus sensible aux maladies et à la rhynchosporiose en particulier.

Le gel physiologique hivernal est aussi augmenté sur les variétés des types alternatifs et printemps.

A contrario, un semis trop tardif pourrait être pénalisant par un tallage insuffisant et la mise en place d'un système racinaire diminué. L'orge est une espèce sensible aux excès d'eau surtout s'ils interviennent pendant la mise en place des racines (semis - début tallage).

Il existe des variétés tolérantes à la JNO, les variétés DOMINO et AMISTAR sont inscrites avec la mention « tolérantes à la JNO »

**Tableau 1 : Périodes de semis optimales**

| | Septembre | | | Octobre | | | Novembre | | | Décembre | | | Janvier | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | D1 | D2 | D3 | D1 | D2 | D3 | D1 | D2 | D3 | D1 | D2 | D3 | D1 | D2 | D3 |
| Zone haute > 800 m d'altitude | | | ——— | ——— | – – – | | | | | | | | | | |
| Zone intermédiaire entre 400 et 800 m d'altitude | | | | ——— | ——— | – – – | – – – | | | | | | | | |
| Zone inférieure à 400 m d'altitude | | | | | | ——— | ——— | ——— | ——— | – – – | – – – | | | | |
| Zone inférieure à 400 m d'altitude (variétés de printemps) | | | | | | | | | ——— | ——— | ——— | ——— | – – – | – – – | – – – |

## Densité de semis pour l'orge

En condition non stressante, l'orge est une espèce qui talle bien. Le tallage est souvent excédentaire en semis précoce ce qui augmente la concurrence à la lumière lors de la montaison et rend la culture plus sensible à la verse et aux maladies.

En conséquence, une dose de semis adaptée diminuera ces risques.

Il est préférable de semer tôt avec une densité modérée en investissant sur un traitement de semence intégrant un insecticide pour se prémunir du risque pucerons (vecteurs du virus de la jaunisse nanisante de l'orge), cicadelles (vectrices du virus des pieds chétifs) et zabre.

Pour les périodes de semis indiquées, une densité de 180 à 240 grains/m² suffit pour assurer un peuplement épis optimum.

Pour les semis plus tardifs, la densité de semis devra être augmentée.

On compte 10 % de semence en plus par quinzaine pour des semis plus tardifs que la fin de la période optimum indiquée ci-dessus.

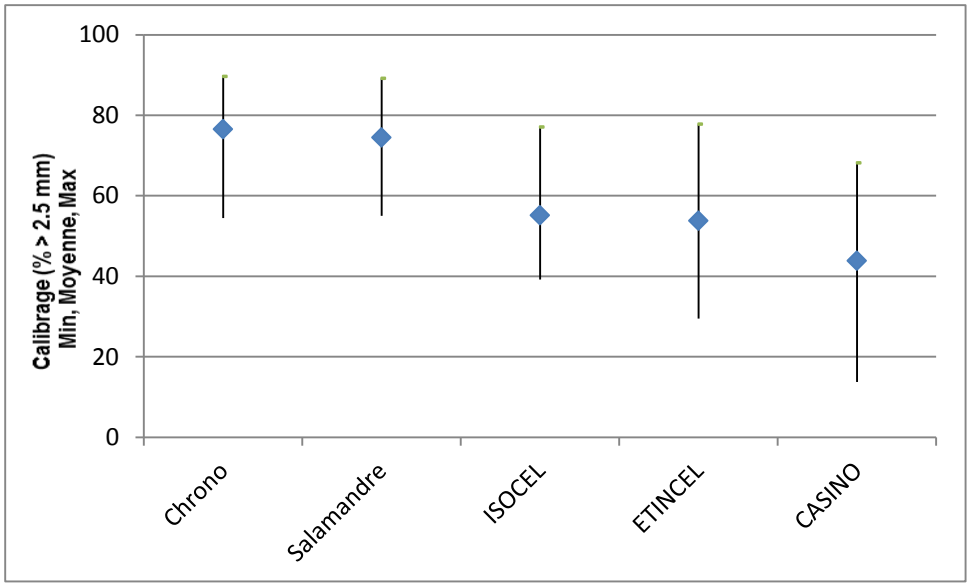
Si dans d'autres régions plus au Nord les conseils différencient les densités de semis entre les variétés 2 rangs et 6 rangs, il n'est pas nécessaire de faire cette différence dans le Sud-Ouest. Les densités proposées ici sont valables pour les 2 rangs et les 6 rangs.

# LA QUALITE TECHNOLOGIQUE ET SANITAIRE

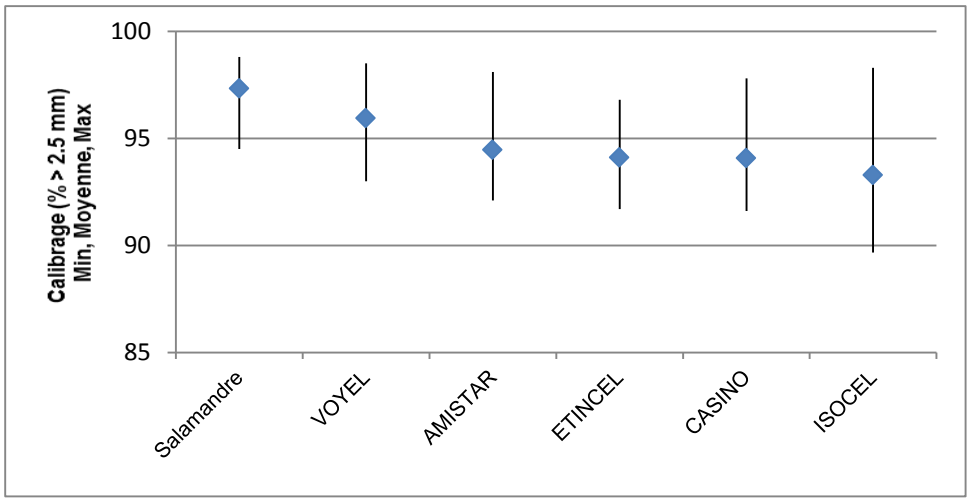
## Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2017

| | 2 rangs | 6 rangs |
|---|---|---|
| Variétés préférées<br>Supérieur à 15 000 ha<br>Inférieur à 15 000 ha | Salamandre<br>Vanessa | CASINO/ ETINCEL / ISOCEL / PASSEREL<br>ESTEREL |
| Variété en observation commerciale : *étape 1* | Chrono | |

## Calibrage : 6 essais en 2016 :




## Rappel calibrage 2015

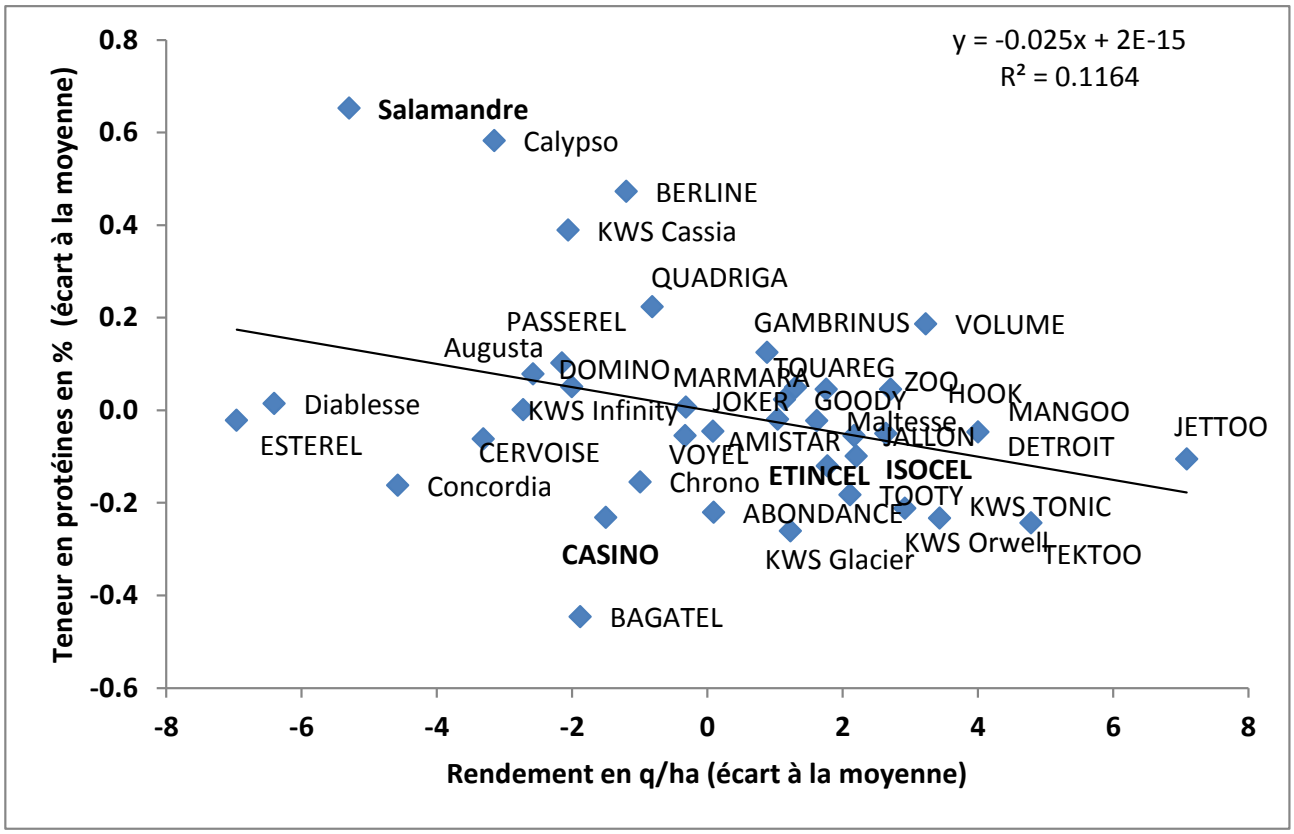



## La teneur en protéines : ni trop, ni trop peu pour les orges brassicoles

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

## Teneur en protéines : un plus pour les fourragères

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles (avec jusqu'à 13 essais Arvalis en 2016).



## Le poids spécifique

| *ESCOURGEONS* | | | | kg/hl | *Orges 2 rangs* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | +2 | KWS Cassia | | |
| | | AMISTAR | CASINO | | Calypso | Maltesse | Salamandre |
| | | | CERVOISE | | Augusta | | |
| | GAMBRINUS | MANGOO | ZOO | +1 | | | |
| | GOODY | JETTOO | TEKTOO | | Chrono | Diablesse | |
| | | JALLON | VOLUME | | | | |
| DETROIT | ETINCEL | HOOK | ISOCEL | 0 | | | |
| BAGATEL | DOMINO | PASSEREL | TOOTY | | Concordia | KWS Glacier | |
| | | | | | KWS Orwell | | |
| | | MARMARA | QUADRIGA | -1 | | | |
| | | | TOUAREG | | KWS Infinity | | |
| | | | KWS TONIC | -2 | | | |
| | | | BERLINE | | | | |
| | | | | -3 | | | |
| () : à confirmer | | | JOKER | | | | |

En gras : variétés à orientation brassicole

*Source : essais pluriannuels, 23 en 2016*

*Nb : Pour les nouvelles inscriptions 2016 : il y a prise en compte des données CTPS 2014 et 2015.*

Même si sa signification technologique est plutôt limitée, le PS, qui permet d'estimer le volume d'un lot d'orge, est un critère important pour les logisticiens que ce soit pour les débouchés fourragers ou brassicoles.

Le PS des orges 2 rangs est globalement supérieur à celui des escourgeons même si l'écart tend à se réduire au fil des ans. Parmi les nouveautés, Maltesse est proche des meilleures comme KWS Cassia, AMISTAR.

## Caractéristiques des variétés d'orges 2 rangs d'hiver

*Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles.*
*Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsable des rouilles et de l'oïdium.*

| Obtenteur/ Représentant | Nom | Année d'inscription | Caractéristiques physiologiques | | | | | | Résistances aux maladies | | | | | | | Qualité technologique | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alternativité | Précocité montaison | Précocité épiaison | Froid | Hauteur | Verse | Oïdium* | Rhynchosporiose | Helminthosporiose | Rouille naine* | Nuisibilité globale maladies (1) | Complexe Mosaïques (hors VMJO2) | Mosaïque VMJO2 | Jaunisse Nanisante | PMG | PS | Calibrage | Protéines | Extrait sec | Avis Malterie (CBMO) |
| SP | ALBERTINE | DE-13 | | (2) | 6.5 | | | 6 | 6 | | 6 | (8) | 6 | R | | | 7 | 7 | | | | |
| LG | ATOMO | 2009 | 9 | | 7 | 4.5 | 6 | 6.5 | 7 | 6 | 6 | 5 | (5) | R | | | (8) | 7 | 8 | 5.5 | 8 | |
| UNI | AUGUSTA | 2012 | 5 | 3 | 7 | 3.5 | 5 | 5.5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | R | | | 8 | 7 | 8 | 4.5 | 8 | |
| LG | CALIFORNIA | GB-10 | | (3) | 7 | | | 6.5 | 6 | | 7 | (3) | 7 | | | | 9 | 6 | | | | |
| LG | CALYPSO | 2013 | 6 | (2) | 6.5 | 6 | 6 | 5.5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | R | | | 8 | 7 | 8 | 4.5 | 8 | |
| LG | CANTARE | DE-06 | 5 | (1) | 6.5 | 5 | 5.5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | R | | | 7 | 7 | | | | |
| LG | CASANOVA | 2009 | 6 | 3 | 7 | 4 | 4.5 | 6.5 | 7 | 8 | 6 | 6 | 5 | R | | | 7 | 8 | 8.5 | 5 | 8.5 | |
| SEC | CASSIOPEE | 2012 | 5 | | 7 | 3.5 | 4.5 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | | R | | | | | 8 | 5 | 8.5 | |
| KWM | CHRONO | 2016 | 5 | | 6.5 | (3.5) | 5 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | | | R | | | (6) | 8 | 5 | | Val[17] |
| UNI | CONCORDIA | 2016 | 4 | | 7.5 | (6) | 4.5 | 5 | 7 | 7 | 6 | 7 | | | | | | (6) | 7.5 | 4 | | |
| SEC | DIABLESSE | 2016 | 6 | | 7 | (5) | 4.5 | 6.5 | 7 | 6 | 7 | 6 | | | | | | (7) | 8 | 4.5 | | |
| SP | HIMALAYA | DK-03 | | | 7.5 | | | 7 | 8 | | 6 | (7) | 7 | S | | | 7 | 8 | | | | |
| KWM | KWS CASSIA | 2010 | 4 | 2 | 6 | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 | 6 | 8 | 7 | 7 | R | | | 7 | 7 | 8 | 4.5 | 8.5 | |
| KWM | KWS GLACIER | 2013 | 4 | 1 | 6 | 5 | 4.5 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 4 | R | | | 5 | 6 | 7.5 | 4 | 8 | |
| KWM | KWS INFINITY | 2014 | 4 | 1 | 5.5 | 5.5 | 5 | 6.5 | 5 | 7 | 7 | 6 | 4 | R | | | 7 | 5 | 7 | 4 | | |
| KWM | KWS ORWELL | 2015 | 5 | (2) | 6 | (6.5) | 5 | 6 | 5 | 8 | 7 | 6 | (4) | | | | 7 | 5 | 8 | 4 | | |
| SEC | MALTESSE | 2015 | 6 | (2) | 6.5 | (4) | 4.5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 3 | (4) | | | | 8 | (7) | 8 | 4 | | |
| AO | MISSION | 2016 | 5 | | 7 | (7.5) | 4.5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | (4) | | | | 5 | (4) | 7.5 | 4 | | |
| RAG | ORDINALE | 2012 | 4 | | 8 | 5 | 5 | 6 | (7) | (6) | 6 | 7 | 5 | R | | | 7 | 6 | 8 | 4.5 | 8.5 | |
| RAG | ORJOIE | 2009 | 4 | (4) | 7 | 4.5 | 5.5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 | S | | | (8) | 7 | 8 | 5 | 8 | |
| RAG | ORPAILLE | 2013 | 5 | | 7.5 | 6 | 5 | 4.5 | (7) | | 6 | 7 | (7) | R | | | (8) | (5) | 7.5 | 4.5 | 8 | |
| RAG | POMPADOUR | 2011 | 4 | | 6.5 | 5.5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 6 | R | | | 6 | 6 | 7.5 | 4 | 8 | |
| SEC | SALAMANDRE | 2010 | (6) | 4 | 8 | 5.5 | 4.5 | 6 | 5 | 7 | 6 | 6 | 6 | R | | | 8 | 7 | 8 | 4.5 | 8.5 | Préf[16] |
| CAU | SANDRA | AT-11 | | | 7 | | | 7.5 | | | (6) | | 7 | | | | 9 | 7 | | | | |
| SYN | SUZUKA | GB-06 | | | (6.5) | | | (6) | | | (6) | | (7) | | | | (7) | (7) | | | | |
| SYN | SY TEPEE | 2012 | 4 | | 7.5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 6 | 6 | R | | | 6 | 7 | 8 | 4.5 | 8.5 | |
| FD | TARANIE | 2009 | 5 | | 7 | 7 | 6 | 5 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | R | | | (8) | 6 | 7 | 5.5 | 7 | |

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

: Variétés inscrites en 2016

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

* Attention aux risques de contournements

Codes obtenteurs / représentants er légende du tableau : en rabat de couverture

## Caractéristiques des variétés d'orge 6 rangs d'hiver

*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.*

| | | | Caractéristiques physiologiques | | | | | | Résistances aux maladies | | | | | | | | | Qualité technologique | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Obtenteur/ Représentant | Nom | Année d'inscription | Alternativité | Précocité montaison | Précocité épiaison | Froid | Hauteur | Verse | Oïdium* | Rhynchosporiose | Helminthosporiose | Rouille naine* | Nuisibilité globale maladies (1) | Complexe Mosaïques (hors VMJO2) | Mosaïque VMJO2 | Jaunisse Nanisante | PMG | PS | Calibrage | Protéines | Extrait sec | Avis Malterie (CBMO) |
| KWM | AMISTAR | 2013 | 5 | 4 | 7 | 3 | 5 | 5.5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 | R | | T | 4 | 7 | 8 | 4.5 | 7.5 | Obs 2[16] |
| SEC | BAGATEL | 2016 | 4 | | 6 | (3.5) | 4.5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 7 | (5) | | | | 3 | (6) | 8 | 4 | | |
| FD | BERLINE | 2015 | 6 | | 5.5 | (5) | 4.5 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | (6) | | | | 4 | (4) | 7.5 | 4 | | |
| AO | BONNIE | 2014 | 7 | | 7 | 4 | 5 | 4.5 | 7 | 5 | 6 | 4 | (4) | R | | | (4) | (6) | 7.5 | 4 | | |
| FD | CAMPAGNE | 2008 | 6 | 4 | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 6 | 8 | 7 | R | | | 6 | 4 | 7 | 5 | 6 | |
| KWM | CASINO | 2012 | 6 | (3) | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 4 | R | | | 4 | 7 | 8 | 4 | 7.5 | Préf[16] |
| KWM | CERVOISE | 2005 | 8 | 4 | 7 | 4.5 | 5 | 5.5 | 4 | 4 | 6 | 5 | 3 | R | | | 4 | 7 | 7.5 | 4 | 7.5 | |
| FD | CHAMPIE | 2005 | 8 | 5 | 7.5 | 4 | 4.5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 | R | | | 4 | 6 | 7.5 | 4.5 | 7 | |
| SP | DETROIT | 2015 | 4 | | 6.5 | (6.5) | 6 | 5 | 8 | 5 | 6 | 7 | (6) | | | | 6 | (6) | 7.5 | 4 | | |
| KWM | DOMINO | 2015 | 4 | | 6.5 | (5.5) | 5.5 | 6 | 6 | 7 | (6) | 7 | (6) | | | T | 6 | 5 | 7.5 | 4 | | |
| LD | EMOTION | 2011 | 5 | | 7 | 7 | 4.5 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 5 | R | | | 5 | 4 | 7.5 | 4 | 7 | |
| KWM | ESCADRE | GB-10 | 7 | 3 | 7 | 4.5 | 5.5 | 4.5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | R | | | 4 | 7 | | | | |
| SEC | ETINCEL | 2012 | 7 | 3 | 7 | 5 | 4.5 | 5 | 7 | 5 | 6 | 7 | 6 | R | | | 4 | 6 | 7.5 | 4 | 7.5 | Préf[16] |
| KWM | GAMBRINUS | 2016 | 5 | | 6.5 | (6.5) | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | | | | | | (6) | 8 | 4 | | |
| SF | GOODY (h) | 2015 | 5 | | 6.5 | (4.5) | 5.5 | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | (6) | | | | 5 | (6) | 7.5 | 4 | | |
| SU | HENRIETTE | 2010 | 5 | (4) | 7 | 5.5 | 5.5 | 6 | 8 | 4 | 7 | 8 | 6 | R | | | 6 | 5 | 8.5 | 4.5 | 7 | |
| SYN | HOOK (h) | 2016 | 5 | | 7 | (3.5) | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | (6) | 9 | 4 | | |
| SEC | ISOCEL | 2012 | 7 | 3 | 7 | 5 | 4.5 | 4.5 | 6 | 5 | 6 | 7 | 5 | R | | | 4 | 6 | 7.5 | 4 | 7.5 | Préf[16] |
| SYN | JALLON (h) | 2013 | 5 | 3 | 7 | 3.5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 4 | R | | | 4 | 6 | 7.5 | 4 | 7.5 | |
| SYN | JETTOO (h) | 2016 | 5 | | 7 | (3.5) | 5.5 | 4.5 | 6 | 7 | 6 | 6 | | | | | | (6) | 8 | 4 | | |
| KWM | JOKER | 2015 | 5 | | 6.5 | (4.5) | 5 | 6.5 | 7 | 7 | 6 | 6 | (2) | | R | | 4 | (3) | 7.5 | 4 | | |
| KWM | KWS MERIDIAN | DK-10 | 5 | (4) | 6 | 6.5 | 5.5 | 5.5 | 8 | 7 | 6 | 7 | 6 | R | | | 6 | 5 | | | | |
| KWM | KWS TONIC | 2013 | 4 | 3 | 6.5 | 5 | 5.5 | 6.5 | 7 | (6) | 6 | 6 | 5 | R | | | 7 | 4 | 8 | 4 | 7.5 | |
| SYN | LIMPID | 2010 | 7 | 4 | 8 | 6 | 5.5 | 4.5 | 7 | 7 | 6 | 8 | 5 | R | | | 5 | 7 | 8 | 4 | 7 | |
| SF | MANGOO (h) | 2014 | 7 | 3 | 6.5 | 6 | 5.5 | 5.5 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 | R | | | 4 | 7 | 7.5 | 4 | | |
| UNI | MARMARA | 2015 | 5 | (3) | 6.5 | (4) | 5 | 5.5 | 8 | 6 | 5 | 7 | (4) | | | | 5 | (6) | 8 | 4.5 | | |
| SEC | PASSEREL | 2011 | 6 | 4 | 6.5 | 4.5 | 5 | 5 | 4 | 7 | 6 | 4 | 2 | R | | | 3 | 6 | 7 | 4 | 8 | |
| SEC | QUADRIGA | 2015 | 4 | | 5.5 | (4) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | (3) | | | | 7 | (5) | 8 | 4 | | |
| AO | RAMATA | IT-09 | 6 | | 7 | 6 | 5 | 5.5 | 6 | 7 | 7 | 4 | (4) | R | | | 4 | 5 | | | | |
| SF | SY BAMBOO (h) | 2011 | 6 | | 6.5 | 5 | 5 | 6.5 | 7 | 7 | 7 | 5 | 6 | R | | | 5 | 7 | 8 | 4.5 | 7.5 | |
| SYN | TEKTOO (h) | 2015 | 4 | | 6.5 | (4) | 5.5 | 5.5 | 7 | 7 | 6 | 6 | (5) | | | | 5 | 6 | 8 | 4 | | |
| SYN | TOOTY (h) | 2015 | 5 | | 6.5 | (5) | 5.5 | 4.5 | 6 | 7 | 7 | 6 | (6) | | | | 4 | (5) | 7.5 | 4 | | |
| LD | TOUAREG | 2011 | 6 | 4 | 7.5 | 6.5 | 4.5 | 4.5 | 5 | 6 | 4 | 5 | 2 | R | | | 4 | 5 | 7.5 | 4 | 7 | |
| SYN | VOLUME (h) | GB-07 | | 2 | 6 | | | (7) | 6 | (7) | 6 | 4 | 5 | | | | 4 | 6 | | | | |
| SEC | VOYEL | 2014 | 5 | | 5.5 | 4.5 | 5.5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 4 | 3 | R | | | 4 | 7 | 7.5 | 4 | | |
| SF | ZOO (h) | 2016 | 5 | | 7 | (2.5) | 5 | 6.5 | 7 | 7 | 6 | 6 | | | | | | (6) | 8 | 4 | | |

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

: Variétés inscrites en 2016

(h) : hybride

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

* Attention aux risques de contournements

Codes obtenteurs / représentants er légende du tableau : en rabat de couverture

# Désherbage des céréales : Leviers agronomiques et programmes de traitements

## ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR DIMINUER LE SALISSEMENT ET LE RISQUE D'APPARITION DE RESISTANCES

**Préambule**

Le désherbage doit se raisonner à la parcelle, en prenant en compte les principales espèces de mauvaises herbes et leur niveau d'infestation, le type de sol, la rotation des cultures, le travail du sol, …

Une stratégie performante doit s'appuyer sur les leviers agronomiques ou mécaniques complémentaires à la lutte chimique

Les leviers, tels que l'allongement des rotations ou l'introduction ponctuelle d'un labour peuvent contribuer à réduire les difficultés de désherbage.

La destruction de toutes les levées avant l'implantation de la culture afin de semer sur un sol indemne de mauvaises herbes (destruction mécanique ou chimique si sol humide, adventices développées) est un préalable indispensable pour la réussite du désherbage.

La prise en compte du développement de populations d'adventices résistantes aux herbicides (ray-grass, vulpin, folle avoine, coquelicot, …) est essentielle. Le phénomène est particulièrement à craindre dans les situations de forte infestation, liées à un (ou plusieurs) échec(s) de désherbage au cours des 3 ou 4 années précédentes. Le risque est accentué si :

- la proportion de céréales d'hiver dans la rotation est élevée (≥ 1 an sur 2),
- le même groupe d'action (*) a été utilisé plus de 1 fois sur 2 pour le désherbage anti-graminées,
- la parcelle est cultivée en non - labour.

(*) : Les herbicides appartenant aux groupes de mode d'action A (fops, dens, dymes) et B (inhibiteurs de l'ALS) sont les plus exposés au risque résistance.

Le premier facteur de prévention des risques de résistance des mauvaises herbes aux herbicides est l'alternance des modes d'action. Les lettres indiquées dans les programmes de désherbage décrits ci-après désignent les groupes de mode d'action des matières actives selon la classification HRAC.

Les programmes proposés traitent principalement du désherbage anti-graminée. Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable.

Les programmes combinant un premier traitement d'automne complété par un second en cours d'hiver (à partir de début janvier) s'avèrent nécessaires dans les situations de forte infestation. Dans les situations les plus problématiques avec résistance avérée, un désherbage efficace peut impliquer la réalisation d'un programme d'automne à base d'herbicides racinaires positionnés en prélevée puis en post-levée précoce (2 à 3 feuilles).

Concernant les dicotylédones, des cas de résistance commencent à être identifiés, en particuliers sur coquelicots vis-à-vis d'herbicides du groupe B (inhibiteurs de l'ALS). Il est donc recommandé, à l'image des préconisations de lutte contre les graminées, de diversifier les modes d'action des herbicides utilisés pour la lutte anti-dicotylédones.

Les prix sont donnés à titre indicatif. Ils n'intègrent pas le coût de l'adjuvant ou du sulfate d'ammonium lorsque ces produits sont conseillés.

**Réduire les risques de phytotoxicité**

**Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) :** Les risques de phytotoxicité sont accentués :

- dans les situations de mauvaise qualité de semis, avec des grains en surface,

- En cas de fortes pluies après l'application du produit ou sur des sols légers, sableux ou battant 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 (urées substituées, prosulfocarbe, flufénacet) :** Les causes de phytotoxicité sont principalement dues aux conditions climatiques et à l'état de la culture. En effet, une intervention sur une culture en mauvais état végétatif (mauvaise implantation,..) ou suivie de températures basses (applications de post-levée) peut entrainer une mauvaise détoxification de la substance active. De plus, des grains localisés trop près de la surface du sol, une forte pluie juste après l'application du produit ou des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact

rapide entre l'herbicide et les graines seront aussi à risque. 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.).

Sur blé tendre, l'utilisation du chlortoluron n'est possible que sur les variétés tolérantes.

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, FOPs, DENs) :** Les causes de phytotoxicité avec des anti-graminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de température, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxication des produits…). A noter que les anti-graminées foliaires formulées avec un « safeneur » présentent moins de problèmes de sélectivité.

**Contraintes règlementaires à l'utilisation des produits**

Chlortoluron solo ou Chlortoluron+DFF ou Chlortoluron+bifénox : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés, ne pas appliquer pendant la période de reproduction des oiseaux (mars à août)

Isoproturon solo, Herbaflex : ne pas appliquer sur des parcelles équipées de drains pendant la période d'écoulement

DFF : certains DFF solos sont interdits sur sols drainés.

L'utilisation d'isoproturon ou de chlortoluron est limitée à une seule application de l'un ou l'autre des produits par campagne.

Inhibiteurs de l'ALS : Restriction à 1 application par campagne d'herbicide inhibiteur de l'ALS à action anti graminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, flupyrsulfuron, pyroxsulame.

Attention aux spécialités à base de sulfonylurées anti-dicotylédones : Des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'application par an, sol basique, sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation sur laquelle le metsulfuron n'est pas autorisé. Se référer à l'étiquette du produit avant son utilisation.

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 leviers agronomiques**

**Efficacité potentielle contre les graminées :**

| | Faux-semis | Labour | Semis décalé | Allongement de la rotation |
|---|---|---|---|---|
| Ray-grass | ** | *** | ** à *** | *** |
| Vulpie | ** | *** | ** | *** |
| Folle avoine | 0 | * | 0 | *** |
| Vulpin | ** à *** | *** | ** à *** | *** |
| Bromes | *** | **** | **** | **** |

**** : Très efficace ; *** : Efficace ; ** : moyennement efficace
* : peu efficace ; 0 : inefficace

- Faux-semis : travail du sol superficiel, émietté et rappuyé réalisé en fin d'été début d'automne ; L'efficacité est conditionnée par une humidité du sol après l'intervention suffisante pour assurer la germination des semences.
- Semis décalé : un décalage de 10 jours de la date de semis peut permettre une réduction du salissement en ray-grass de 50% si les conditions sont favorables. Le risque de ce levier, à réserver aux parcelles les plus sales, est de pénaliser la culture si les conditions de semis se dégradent.

Un labour tous les 3 ou 4 ans, en enfouissant les graines en profondeur est défavorable aux graminées.

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

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

***(liste non exhaustive)***

### Doses efficaces des principaux anti-graminées racinaires

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRESEMIS INCORPORE** | | | | | | | | | | |
| Avadex 480 | N | 3 L | 51 | + | + | + | 3 | 3 | 3 | + |
| **POSTSEMIS-PRELEVEE** | | | | | | | | | | |
| Carmina Max | C2+F1 | 2.5 L | - | ♦ | + | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | |
| Chlortoluron solo(1) | C2 | 1800 g | 32 | ♦ | + | 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 | 55 | | + | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| Flight | K1+F1 | 4 L | 48 | | + | | 2.5 | 2.5 | 3 | |
| Herbaflex | C2 + F1 | 2 L | 38 | | + | + | 2 | 2 | 2 | |
| Laureat/Constel | C2+F1 | 3 L/4.5 L* | 33/50 | ♦ | + | 4-4.5 | 4-4.5 | 4-4.5 | 4-4.5 | |
| Pendiméthaline solo(3) | 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 | (4) |
| **Stade 1-3 feuilles des graminées** | | | | | | | | | | |
| Carmina Max | C2+F1 | 2.5 L | - | ♦ | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | |
| Chlortoluron solo(1) | C2 | 1800 g | 32 | ♦ | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800 | |
| Défi/Roxy 800 EC | N | 5 L | 55 | | **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 | (4) |
| Herbaflex | C2 + F1 | 2 L | 38 | | + | | 2 | 2 | 2 | |
| Isoproturon solo(1) | C2 | 1200 g | 24 | | 1000-1200 | | 1000-1200 | 1000-1200 | 1000-1200 | |
| Laureat/Constel | C2+F1 | 3 L/4.5 L* | 33/50 | ♦ | 4-4.5 | 4-4.5 | 4-4.5 | 4-4.5 | 4-4.5 | |
| Pendiméthaline solo(3) | K1 | 2.5 L | 30 | | | | + | + | + | |
| Quartz GT/Legacy Duo/ Puccini Gold | C2+F1 | 2.4 L | 39 | | + | + | 2 | 2 | 2 | |
| Trooper | K3+K1 | 2.5 L | 47.5 | | 2.5 | + | 1.5 | 1.5-2 | 1.5 | (4) |
| **Stade début à plein tallage des graminées** | | | | | | | | | | |
| Chlortoluron solo(1) | C2 | 1800 g | 32 | | + | + | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800 | |
| Herbaflex | C2 + F1 | 2 L | 38 | | + | | 2 | 2 | 2 | |
| Isoproturon solo(1) | C2 | 1200 g | 24 | | + | | 1000-1200 | 1000-1200 | 1000-1200 | |
| Quartz GT/Legacy Duo/ Puccini Gold | C2+F1 | 2.4 L | 39 | | + | | 2 | 2 | 2 | |
| **Stade tallage à début montaison des graminées** | | | | | | | | | | |
| Isoproturon solo(1)(2) | C2 | 1200 g | 24 | | | | 1200 | 1200 | 1200 | |

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).

Herbicides à base d'IPU à ne plus utiliser après mars 2017

(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 PROWL 400/BAROUD SC/PENTIUM FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

# ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

***(liste non exhaustive)***

## Doses efficaces des principaux anti-graminées 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stade 1-3 feuilles des graminées** | | | | | | | | | | |
| Lexus NRJ | B+F1 | 0.135 kg | 27 | | 0.135 | | + | + | + | |
| Lexus Class | B | 0.06 kg | 42 | | 0.05-0.06 | | + | + | + | |
| 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 | | + | + | + | |
| **Stade début à plein tallage des graminées** | | | | | | | | | | |
| Lexus NRJ | B+F1 | 0.135 kg | 27 | | 0.135 | | + | + | + | |
| Lexus Class | B | 0.06 kg | 42 | | 0.06 | | + | + | + | |
| 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 | | + | + | + | |
| **Stade tallage à début montaison des graminées** | | | | | | | | | | |
| Lexus NRJ | B+F1 | 0.135 kg | 27 | | + | | | + | | |
| Lexus Class | B | 0.06 kg | 42 | | + | | | + | | |
| 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).

# ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

***(liste non exhaustive)***

**Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)**
**Doses pour conditions climatiques favorables**

## Doses efficaces des principaux anti-graminées

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stade 1-3 feuilles des graminées** | | | | | | | | | |
| Axial 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 | 35 | 0.6+1 | 0.6+1 | | | + | 0.6+1 |
| **Stade début à plein tallage des graminées** | | | | | | | | | |
| 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 | 42 | 0.6+1 | 0.8+1 | | | + | 0.8+1 |
| **Stade tallage à début montaison des graminées** | | | | | | | | | |
| 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 | 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 d'Illoxan CE de 20%, 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.

# ANTIDICOTYLEDONES

## 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 | 17 | 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 | 22 | 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 |
| DFF solo* | 0.375 L | 22.5 | 0.25 | - | 0.2 | | | 0.3 | | | - | 0.25 | - | 0.2 | 0.2 | + | 0.2 | 0.2 | - |
| Harmony M SX | 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 | - |
| 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 |
| Picosolo | 0.133 kg | 20 | + | | 0.07 | - | + | | + | | 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 | |
| Primus | 0.15/0.08 à L'automne | 33 | + | 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 | |

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.

* nombreuses spécialités.

# ANTIDICOTYLEDONES

## Produits solos (liste non exhaustive)

### 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-Sanve | Repousse colza | Stellaire | Véroniques sp. | Ombellifères |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| metsulfuron* | 0.03 kg | 17 | 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 | - | + | 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 | 36 | + | | 0.1 | - | + | - | 0.15 | + | | 0.1 | - | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | | + |
| Ergon | 0.09 kg | 22 | 0.03 | - | 0.06 | - | 0.06 | - | + | 0.06 | 0.045 | 0.03 | 0.09 | 0.06 | 0.045 | 0.06 | 0.03 | + | 0.06 |
| Harmony M SX | 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 | - |
| 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 |
| Picosolo | 0.133 kg | 20 | + | | 0.07 | - | + | | + | | 0.07 | + | 0.07 | 0.07 | 0.07 | - | 0.07 | 0.07 | |
| Picotop | 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 | |
| Primus (3) | 0.15 L | 33 | | + | 0.07 | + | 0.1 | | 0.07 | + | | 0.07 | | | 0.07 | 0.07 | 0.05 | | + |
| Synopsis | 0,05 kg | 33 | + | + | 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 | |

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.

# Programmes de traitement sur orge d'hiver

## RAY-GRASS : FORTES INFESTATIONS (>10 plantes/m²)

| AUTOMNE | | | | | PUIS | SORTIE D'HIVER | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prélevée | | 1 à 3 feuilles | | Cout en €/ha | | Plein tallage | | Cout en €/ha |
| **Ajuster le choix de l'herbicide sortie hiver (groupe A ou B) selon les efficacités constatées les années précédentes** | | | | | | | | |
| DEFI 3L+CARAT0.6L | | | | 53 | | Si résistance groupe B (S.U.) : | | |
| DEFI 3L+ COMPIL 0.18L | | | | 45 | | AXIAL PRATIC 1.2 L | | 42 |
| CODIX 2L + DEFI 2.5L | | | | 40 | | | | |
| CONSTEL 4.5L (1)(4) | | | | 50 | | | | |
| HERBAFLEX 2L(2) +ROXY EC 2L | ou | HERBAFLEX 2L(2) +ROXY EC 2L | | 60 | | | | |
| | | FOSBURI 0.6L | | 53 | | | | |
| | | Chlorto1500g(4) + FOSBURI 0.4L | | 62 | | | | |

**Programme automne renforcé si suspicion de résistance aux herbicides du groupe A**

| AUTOMNE | | | | | PUIS | AUTOMNE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Présemis | | Prélevé | | | | 1 à 3 feuilles | | |
| AVADEX 480 3L | | | | 48 | | Chlorto1500g(4) + FOSBURI 0.5L | | 71 |
| | | | | | | HERBAFLEX 2L(2) +ROXY EC 2L | | 60 |
| | | DEFI 4L | | 40 | | Chlorto1500g(4) + FOSBURI 0.4L | | 71 |
| | | HERBAFLEX 2L(2) +ROXY EC 2L | | 60 | | FOSBURI 0.6L | | 53 |

## RAY-GRASS : FAIBLES INFESTATIONS (< 5 à 10 plantes/m²)

| AUTOMNE | | | | | OU | SORTIE D'HIVER | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prélevée | | 1 à 2 feuilles | | 3 feuilles début tallage | | Plein tallage | | Cout en €/ha |
| **Absence de résistance décelée les années précédentes** | | | | | | | | |
| | | | | | | AXIAL PRATIC 1.2 L | A | 42 |
| Chlorto 1500 g (4) | ou | Chlorto 1500 g (4) | | C2 | | | | 27 |
| CONSTEL 4L (1)(4) | ou | CONSTEL 4L (1)(4) | | C2 | | | | 44 |
| AUBAINE 3L | ou | AUBAINE 3L | | C2 | | | | 48 |
| ATHLET 3L (1)(4) | ou | ATHLET 3L (1)(4) | | C2 | | | | 43 |
| DEFI 4L | ou | DEFI 4L | | N | | | | 40 |
| TROOPER 2.5L | ou | TROOPER 2.5L | | K3 | | | | 53 |

(1) respecter une bande végétalisée permanente de 20m en bordure des points d'eau
(2) ne pas appliquer pendant la période d'écoulement des drains
(3) ne pas appliquer sur sols drainés à plus de 45% d'argile
(4) ne pas appliquer sur sols drainés
(5) ne pas appliquer sur boulbènes
H = huile SA = sulfate d'ammonium

## VULPINS : FORTES INFESTATIONS (>10 plantes/m²)

| AUTOMNE | | | | | PUIS | SORTIE D'HIVER | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prélevée | | 1 à 3 feuilles | | Cout en €/ha | | Plein tallage | | Cout en €/ha |
| **Phénomènes de résistance aux herbicides des groupes A ou B les années précédentes** | | | | | | | | |
| iso. 1200g(2) + PROWL 2L | C2+K1 | | | 64 | | Si résistance groupe B (S.U.) : | | |
| TROOPER 2.5L | K3 | | | 53 | | AXIAL PRATIC 1.2 L | A | 42 |
| CONSTEL 4L (1)(4) | C2 | | | 50 | | FENOVA SUPER 0.8L +H | A | 32 |
| | | FOSBURI 0.4L + iso. 1200g | K3+C2 | 68 | | Pas de suspicion de résistance : | | |
| | | FOSBURI 0.6L | K3+N+A | 53 | | AXIAL PRATIC 0.9L+H + OKLAR 15g | A+ | 50 |
| | | HERBAFLEX 2L(2) +ROXY EC 2L | C2+N | 60 | | | | |
| **Programme automne renforcé si suspicion de résistance aux herbicides des groupes A et B** | | | | | | | | |
| Prélevé | PUIS | 1 à 3 feuilles | | | | Plein tallage | | |
| TROOPER 2.5L | K3 | QUARTZ GT 2.4L (1)(2) | C2 | 93 | | | | |
| HERBAFLEX 2L(2) +ROXY EC 2L | C2 | FOSBURI 0.6L | K3 | 113 | | | | |

## VULPINS : FAIBLES INFESTATIONS (<5 plantes/m²)

| AUTOMNE | | | | OU | SORTIE D'HIVER | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prélevée | | 1 à 2 feuilles | 3 feuilles début tallage | | Plein tallage | | Cout en €/ha |
| **Absence de résistance suscpectée les années précédentes** | | | | | | | |
| HERBAFLEX 2L(2) | ou | QUARTZ GT 2.4L (1)(2) | | | | | 38/40 |
| TROOPER 2.5L | ou | FOSBURI 0.6L | | | | | 53 |
| | | | FENOVA SUPER 0.8L +H | | FENOVA SUPER 0.8L +H | A | 32 |
| | | | LEXUS NRJ 0.135 kg | | | B | 21 |
| | | | | | AXIAL PRATIC 1.2 L | A | 42 |

(1) respecter une bande végétalisée permanente de 20m en bordure des points d'eau
(2) ne pas appliquer pendant la période d'écoulement des drains
(3) ne pas appliquer sur sols drainés à plus de 45% d'argile
(4) ne pas appliquer sur sols drainés
(5) ne pas appliquer sur boulbènes
H = huile SA = sulfate d'ammonium

## AUTRES GRAMINEES

| AUTOMNE | | | | | OU | SORTIE D'HIVER | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prélevée | | 1 à 3 feuilles | début tallage | | Cout en €/ha | Plein tallage | 1- 2 nœuds | | Cout en €/ha |
| **VULPIE QUEUE DE RAT** | | | | | | | | | |
| Chlorto 1500g(4) | ou | Chlorto 1500g(4) | C2 | | 27 | | | | |
| iso. 1200g(2) | ou | iso. 1200g(2) | C2 | | 24 | | | | |
| TROOPER 2.5L | ou | FOSBURI 0.6L | K3 | | 53 | | | | |
| **FOLLE AVOINE** | | | | | | | | | |
| | | | | | | AXIAL PRATIC 0.9L | A | | 32 |
| | | | | | | FENOVA SUPER 0.8L +H | A | | 32 |
| **PATURIN ANNUEL** | | | | | | | | | |
| Chlorto 1500g(4) | ou | Chlorto 1500g(4) | C2 | | 27 | | | | |
| iso. 1200g(2) | ou | iso. 1200g(2) | C2 | | 24 | | | | |
| TROOPER 1.5L | ou | FOSBURI 0.4L | K3 | | 34 | | | | |
| DEFI 3L | ou | DEFI 3L | N | | 30 | | | | |
| | | LEXUS NRJ 0.135kg | B | | 21 | | | | |
| **PHALARIS PARADOXAL** | | | | | | | | | |
| | | | | | | AXIAL PRATIC 0.9L | A | | 32 |
| **BROMES (faible infestation) (+ ray-grass, vulpin)** | | | | | | | | | |
| Prélevée | | 1 à 3 feuilles | début tallage | | Cout en €/ha | Plein tallage | 1- 2 nœuds | | Cout en €/ha |
| AVADEX 480 3L | N | FOSBURI 0.6L | K3 | | 101 | | | | |

(1) respecter une bande végétalisée permanente de 20m en bordure des points d'eau
(2) ne pas appliquer pendant la période d'écoulement des drains
(3) ne pas appliquer sur sols drainés à plus de 45% d'argile
(4) ne pas appliquer sur sols drainés
(5) ne pas appliquer sur boulbènes
H = huile SA = sulfate d'ammonium

# Traitements de semences sur orge

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

| Spécialité | Dose l/q | Substance(s) active(s) | CHAR-BON NU *U. nuda* | CHAR-BON COUVERT *U. hordei* | HELMIN THOSPO RIOSE | FUSA-RIOSES | PIETIN ECHAU-DAGE | ERGOT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CELEST NET (1) | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ |
| CELEST GOLD NET | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ |
| CELEST ORGE NET | 0,2 | Fludioxonil 12,5 g/l<br>Tébuconazole 15 g/l<br>Cyprodinil 25 g/l | (*) | | | | ▲ | ▲ |
| LATITUDE (2) | 0,2 | Silthiofam 125 g/l | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ |
| PRELUDE 20 FS | 0,095 | Prochloraze 200 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<br>Tébuconazole 60 g/l<br>Fluopyram 20 g/l | (*) | | | | ▲ | ▲ |
| REDIGO | 0,1 | Prothioconazole 100 g/l | | | | | ▲ | ▲ |
| VIBRANCE GOLD (3) | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l<br>Sédaxane 50 g/l | | | | | ▲ | ▲ |
| VITAVAX 200 FF (4) | 0,3 | Thirame 198 g/l<br>Carboxine 198 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | (**)▲ |
| ***Spécialités fongi-insecticides*** | | | | | | | | |
| *AUSTRAL PLUS NET* | 0,5 | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ |
| *GAUCHO DUO FS (5)* | 0,2 | Prothioconazole 50 g/l<br>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<br>Téfluthrine 40 g/l | ▲ | ▲ | | | |
| GAUCHO 350 (5) | 0,2 | Imidaclopride 350 g/l | | | | automne<br>sortie hiver | |
| *GAUCHO DUO FS (5)*<br>*FERIAL DUO FS (5)* | 0,2 | Prothioconazole 50 g/l<br>Imidaclopride 350 g/l | | | | automne<br>sortie hiver | ▲ |
| LANGIS | 0,2 | Cyperméthrine 300 g/l | | | | | |
| NUPRID 600 FS (5)<br>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 sclérotes résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotes 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 2016)*

## Fourchettes indicatives du coût de la protection des semences (€/q semences orge)

| Semences traitées industriellement | | Semences traitées à la ferme | |
|---|---|---|---|
| **Fongicides** | | | |
| CELEST NET | 8 - 9 | CELEST NET | 8 - 9 |
| CELEST GOLD NET | 8 - 9 | | |
| CELEST ORGE NET | 13 - 14 | CELEST ORGE NET | 13 - 14 |
| PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS | *7 – 8* (1) | PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS | *7 – 8* (1) |
| RANCONA 15 ME | *8 – 9* (1) | RANCONA 15 ME | *8 – 9* (1) |
| RAXIL STAR | *12 – 14* (1) | | |
| REDIGO | 8 - 10 | MISOL | 8 - 11 |
| VIBRANCE GOLD | 11 - 12 | VIBRANCE GOLD | 13 - 14 |
| VITAVAX 200 FF | *6 – 7* (1) | VITAVAX 200 FF | *6 – 7* (1) |
| **Spécifique anti piétin échaudage** | | | |
| LATITUDE | *29 – 30* (1) | LATITUDE | *29 – 30* (1) |
| **Fongi-insecticides** | | | |
| AUSTRAL PLUS NET | 23 - 24 | AUSTRAL PLUS NET | 26 - 28 |
| GAUCHO DUO FS | 28 – 30 | FERIAL DUO FS | 28 - 32 |
| **TS fongicide + TS insecticide** | | | |
| VIBRANCE GOLD + ATTACK | 25 - 27 | | |
| VIBRANCE GOLD + GAUCHO 350 | 30 - 32 | | |
| **Insecticide (solo, à associer à un TS fongicide)** | | | |
| LANGIS | *17 – 18* (1) | SIGNAL | *17 – 18* (1) |
| *GAUCHO 350* | - | | |
| NUPRID 600 FS | 20 | MATRERO | - |

*(1) Non actualisé, coût indicatif campagne 2015/2016*

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

## Spécialités insecticides en végétation

| Spécialité | l/ha ou kg/ha | Substance active | Pucerons | Cicadelle | Zabre |
|---|---|---|---|---|---|
| APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW | 0,2 | Cyperméthrine 100 g/l | | | |
| CYTHRINE L, CYPLAN | 0,25 | Cyperméthrine 100 g/l | | | |
| CYTHRINE MAX, PROFI CYPER MAX, COPMETHRINE | 0,05 | Cyperméthrine 500 g/l | | | |
| DASKOR 440 | 0,75 | Chlorpyriphos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l | | | |
| DECIS 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 | | | |
| GALWAY | 0,15 | Lambda-cyhalothrine 5 % | | | |
| GEOTION XL, NURELLE D 550, VERSAR 550 | 0,5 | chlorpyriphos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l | | | |
| KARATE XPRESS | 0,15 | Lambda-cyhalothrine 5 % | | | |
| KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS | 0,075 | Lambda-cyhalothrine 100 g/l | | | |
| 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 2016)*

### 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.

**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 par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

**Attention** une seule application peut s'avérer insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus 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 (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 2016), 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, 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, 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 % | 24 à 40 granulés/m$^2$ | | 4 kg/ha |
| AXCELA = XIREN | Métaldéhyde 3 % | 35 granulés/m$^2$ | 4 kg/ha | Non préconisé |
| CARAKOL = HELITOX QDX | Métaldéhyde 5 % | 26 à 36 granulés/m$^2$ | 5 à 7 kg/ha | 5 kg/q |
| CLARTEX NEO (fov) (ve) | Métaldéhyde 4 % | 18 à 30 granulés/m$^2$ | 3 à 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg) | Métaldéhyde 3 % | 30 à 38 granulés/m$^2$ | 4 à 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| COPALIM SR = SEMALIM SR | Métaldéhyde 5 % | 25 à 35 granulés/m$^2$ | 5 à 7 kg/ha | 5 kg/q |
| DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl) | Métaldéhyde 3 % | 30 à 33 granulés/m$^2$ | 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 % | 27 à 36 granulés/m$^2$ | 3,75 à 5 kg/ha | 3,75 kg/ha |
| GENESIS "TECHN'O" | Métaldéhyde 5 % | 31 à 40 granulés/m$^2$ | 3 à 3.75 kg/ha | 3 kg/ha |
| IRONMAX PRO (1) | Phosphate ferrique IP MAX 3 % | 30 à 42 granulés/m2 | 5 à 7 kg/ha | 5 à 7 kg/ha |
| LIMAGRI GR Champ | Métaldéhyde 5 % | 46 granulés/m$^2$ | 5 kg/ha | Non préconisé |
| LIMAGRI GR Dose | Métaldéhyde 5 % | Non préconisé | | 3 kg/ha |
| LIMARION | Métaldéhyde 5 % | 26 à 36 granulés/m$^2$ | 5 à 7 kg/ha | 5 kg/q |
| MAGISEM PROTECH | Métaldéhyde 4 % | Non préconisé | | 2 à 4 kg/ha |
| METALIXON = WARIOR QDX | Métaldéhyde 5 % | 26 à 36 granulés/m$^2$ | 5 à 7 kg/ha | 5 kg/q |
| METAPADS (fc) | Métaldéhyde 3 % | 35 granulés/m$^2$ | 4 kg/ha | 2 à 3 kg/q |
| METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg) (b) | Métaldéhyde 4 % | 18 à 30 granulés/m$^2$ | 3 à 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| SKAELIM | Métaldéhyde 5 % | 26 à 36 granulés/m$^2$ | 5 à 7 kg/ha | 5 kg/q |
| SLUXX HP = BABOXX (1) | Phosphate ferrique 3 % | 47 à 66 granulés/m$^2$ | 5 à 7 kg/ha | 3,5 kg/q |
| XENON PRO (fov) (vi) | Métaldéhyde 4 % | 30 granulés/m$^2$ | 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 2016)*

| Culture | Appétence | | Capacité de compensation | Période de sensibilité |
|---|---|---|---|---|
| | Graine | plantule | | |
| Blé, avoine, épeautre | ++ | + | forte | de la germination à 3 feuilles |
| Orge, triticale | | ++ | | |
| Seigle | | +++ | | |

## Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Le risque lié aux limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. 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'inter-culture 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.

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

membre de :

ACTA

ITAI
INSTITUT TECHNIQUE AGRO-INDUSTRIEL

© ARVALIS - Institut du végétal