

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2016 - 2017



Orge d'hiver Variétés et interventions d'automne

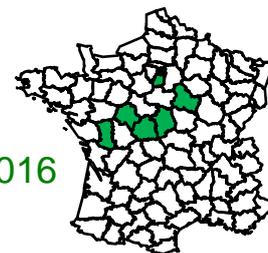
**Bourgogne
Franche - Comté**



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| Variétés d'orges d'hiver : résultats et préconisations | 2 |
| Zone brassicole Centre : rendements 2016 | 2 |
| Zone brassicole Centre : les essais 2015 | 3 |
| Zone brassicole Centre : rendements pluriannuels | 4 |
| Notre avis pour les semis de l'automne 2016 | 6 |
| CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES | 8 |
| DATES ET DENSITES DE SEMIS..... | 10 |
| COMPORTEMENT vis-à-vis DES MALADIES ET DE LA VERSE | 11 |
| QUALITES DES GRAINS..... | 13 |
| points forts / points faibles | 14 |
| Orges d'hiver : lutte contre les maladies et les ravageurs d'automne..... | 15 |
| Traitements de semences Orge d'Hiver | 15 |
| Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur orge | 17 |
| Orges d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes..... | 19 |
| Programmes herbicides régionaux..... | 19 |
| Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver..... | 24 |

1. Variétés d'orges d'hiver : résultats et préconisations



1.1. ZONE BRASSICOLE CENTRE : RENDEMENTS 2016

| Préc. épiaison | Avis Malterie | VARIETES | Rendement à 15% validé traités fongicides | | REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha | | | | | | | |
|-------------------|------------------|-------------|--|-------|---|----|----|----|----|----|----|--|
| | | | Q/ha | % MG. | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | |
| 6.5 | Hyb | MANGO | 76.6 | 108 | | | | | | | | |
| 7 | Hyb | HOOK | 76.4 | 107 | | | | | | | | |
| 6.5 | | KWS TONIC | 76.4 | 107 | | | | | | | | |
| 7 | | AMISTAR | 75.6 | 106 | | | | | | | | |
| 6.5 | Hyb | TEKTOO | 75.5 | 106 | | | | | | | | |
| 7 | Hyb | ZOO* | 73.9 | 104 | | | | | | | | |
| 7.5 | | TOUAREG | 73.7 | 104 | | | | | | | | |
| 6.5 | | DETROIT | 73.6 | 104 | | | | | | | | |
| 7 | Préf | ISOCEL | 73.6 | 103 | | | | | | | | |
| 7 | Préf | ETINCEL | 72.9 | 103 | | | | | | | | |
| 5.5 | | QUADRIGA | 72.6 | 102 | | | | | | | | |
| 6.5 | Hyb | TOOTY | 72.2 | 102 | | | | | | | | |
| 6 | | Maltesse | 71.4 | 100 | | | | | | | | |
| 6.5 | | GAMBRINUS | 71.0 | 100 | | | | | | | | |
| 6.5 | | DOMINO | 70.5 | 99 | | | | | | | | |
| 6 | | BAGATEL | 69.5 | 98 | | | | | | | | |
| 5.5 | | KWS Orwell | 69.3 | 97 | | | | | | | | |
| 6.5 | | JOKER | 69.2 | 97 | | | | | | | | |
| 6.5 | Préf | PASSEREL | 68.7 | 97 | | | | | | | | |
| 6.5 | | MARMARA* | 68.5 | 96 | | | | | | | | |
| 7.5 | Préf | Salamandre | 68.5 | 96 | | | | | | | | |
| 6.5 | | Diabliesse* | 66.7 | 94 | | | | | | | | |
| 6 | Obs 1 | Chrono | 66.4 | 93 | | | | | | | | |
| 5.5 | | BERLINE | 66.0 | 93 | | | | | | | | |
| 7 | Préf | CASINO | 65.5 | 92 | | | | | | | | |
| 7 | | Concordia | 64.1 | 90 | | | | | | | | |
| Moy. Générale | | | 71.1 | | Le trait vertical représente la moyenne générale. | | | | | | | |
| ETR | | | 4.8 | | La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types. | | | | | | | |
| Nombre d'essais | | | 6 | | | | | | | | | |

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2017

Préf = Variété préférée

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

Précocité à épiaison (source GEVES)

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

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

Les densités de semis des variétés hybrides sont inférieures de 25% à celles des lignées dans les essais conduits par ARVALIS – Institut du végétal.

1.2. ZONE BRASSICOLE CENTRE : LES ESSAIS 2015

| RENDEMENTS PAR ESSAI EN % | | Commune : | ARGENTEUIL- SUR- ARMANCON | BUNO- BONNEVAUX | CHOUDAY | FONDETTES | LE SUBDRAY | VOUILLE | MOY. | T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle |
|---|-------------------------------------|------------------------|---|--------------------|-------------------|---|-------------------|------------------|--------------|---|
|  Précocité épiaison Avis malterie | Département : | | 89 | 91 | 36 | 37 | 18 | 79 | | |
| | Organisme partenaire : | | AXEREAAL VSN NÉGOCE | | | | | | | |
| | Date de semis : | | 01/10/2015 | 09/10/2015 | 09/10/2015 | 14/10/2015 | 08/10/2015 | 04/11/2015 | | |
| | Type de sol : | | ARGILO-CALC SUP/ CALC DUR FISSURÉ | LIMON SABLEUX | LIMON ARGILEUX | LIMON ARGILEUX CALLOUTEUX SUR ARGILE À SILEX | LIMON ARGILEUX | GROIE MOYENNE | | |
| | Prof. exploitable racines (cm) : | | 50 | 90 | 90 | 75 | 90 | 110 | | |
| | Précédent : | | BLÉ TENDRE | TRITICALE | BLÉ TENDRE | MAÏS FOURRAGE | BLÉ TENDRE | | | |
| 6.5 | Hyb | MANGOO | 113 | 105 | 109 | 115 | 109 | 98 | 108 | 15 |
| 7 | Hyb | HOOK | 106 | 98 | 108 | 103 | 113 | 115 | 107 | 13 |
| 6.5 | | KWS TONIC | 111 | 106 | 102 | 101 | 113 | 112 | 107 | 15 |
| 7 | | AMISTAR | 94 | 105 | 104 | 113 | 109 | 111 | 106 | 16 |
| 6.5 | Hyb | TEKTOO | 107 | 108 | 103 | 109 | 109 | 102 | 106 | 14 |
| 7 | Hyb | ZOO * | 101 | 105 | 110 | 100 | 103 | | (104) | 14 |
| 7.5 | | TOUAREG | 108 | 94 | 111 | 111 | 106 | 95 | 104 | 19 |
| 6.5 | | DETROIT | 98 | 95 | 112 | 107 | 99 | 109 | 104 | 12 |
| 7 | Préf | ISOCEL | 100 | 107 | 107 | 103 | 99 | 104 | 103 | 14 |
| 7 | Préf | ETINCEL | 103 | 107 | 106 | 105 | 93 | 102 | 103 | 13 |
| 5.5 | | QUADRIGA | 94 | 105 | 99 | 99 | 103 | 109 | 102 | 17 |
| 6.5 | Hyb | TOOTY | 94 | 107 | 103 | 104 | 107 | 93 | 102 | 11 |
| 6 | | Maltesse | 115 | 96 | 96 | 98 | 97 | 103 | 100 | 17 |
| 6.5 | | GAMBRINUS | 107 | 102 | 100 | 99 | 100 | 94 | 100 | 13 |
| 6.5 | | DOMINO | 78 | 94 | 103 | 103 | 106 | 105 | 99 | 13 |
| 6 | | BAGATEL | 86 | 89 | 109 | 94 | 105 | 100 | 98 | 15 |
| 5.5 | | KWS Orwell | 93 | 108 | 91 | 102 | 95 | 95 | 97 | 15 |
| 6.5 | | JOKER | 109 | 98 | 96 | 85 | 97 | 101 | 97 | 19 |
| 6.5 | Préf | PASSEREL | 102 | 88 | 96 | 93 | 100 | 101 | 97 | 19 |
| 6.5 | | MARMARA * | 92 | | 98 | 94 | 102 | 94 | (96) | 15 |
| 7.5 | Préf | Salamandre | 105 | 100 | 93 | 97 | 92 | 94 | 96 | 12 |
| 6.5 | | Diabliesse * | 85 | 99 | 94 | 94 | 94 | | (94) | 13 |
| 6 | Obs 1 | Chrono | 114 | 104 | 83 | 94 | 88 | 85 | 93 | 12 |
| 5.5 | | BERLINE | 94 | 94 | 93 | 98 | 89 | 90 | 93 | 12 |
| 7 | Préf | CASINO | 92 | 80 | 89 | 90 | 96 | 105 | 92 | 14 |
| 7 | | Concordia | 90 | 110 | 86 | 89 | 79 | 88 | 90 | 14 |
| | | Moy. Gén. (q) : | 54.5 | 73.2 | 76.1 | 67.8 | 74.2 | 80.7 | 71.1 | |
| | | ETR | 3.6 | 2.5 | 1.8 | 3.9 | 2.4 | 4.8 | 4.8 | |
| 7.5 | | ABONDANCE | | | | | 102 | | | |
| 7 | | CERVOISE | | | 99 | | 103 | | | |
| 7.5 | Préf | ESTEREL | 96 | | | | | | | |
| 6 | | KWS Glacier | | | 83 | | 88 | | | |

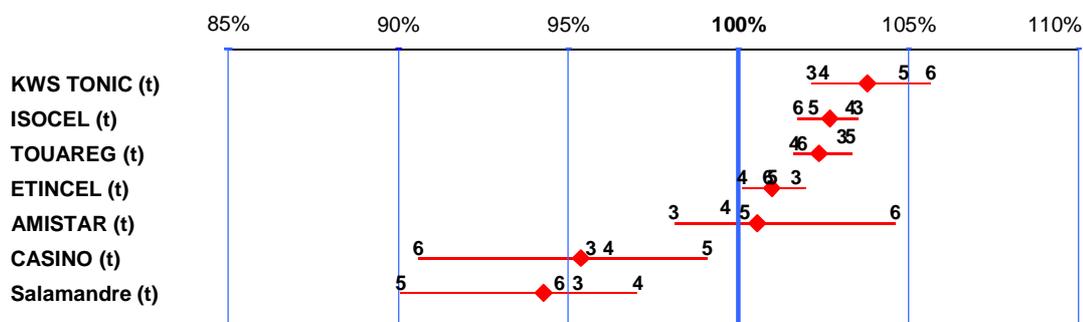
(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

1.3. ZONE BRASSICOLE CENTRE : RENDEMENTS PLURIANNUELS

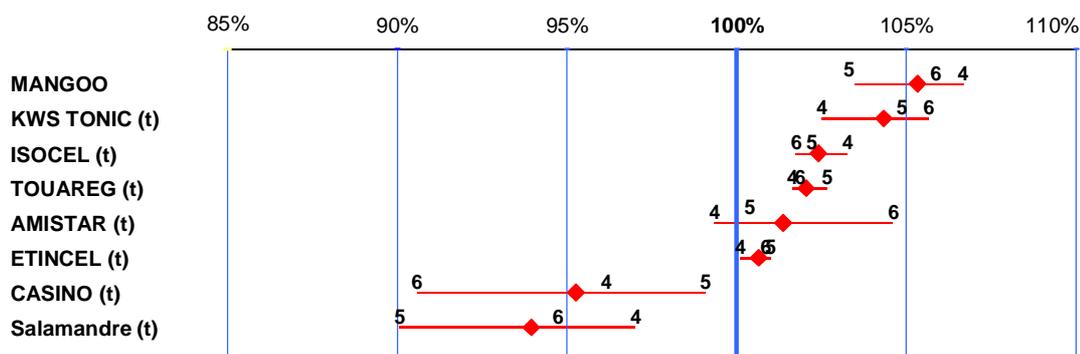
Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 16 = 2016).

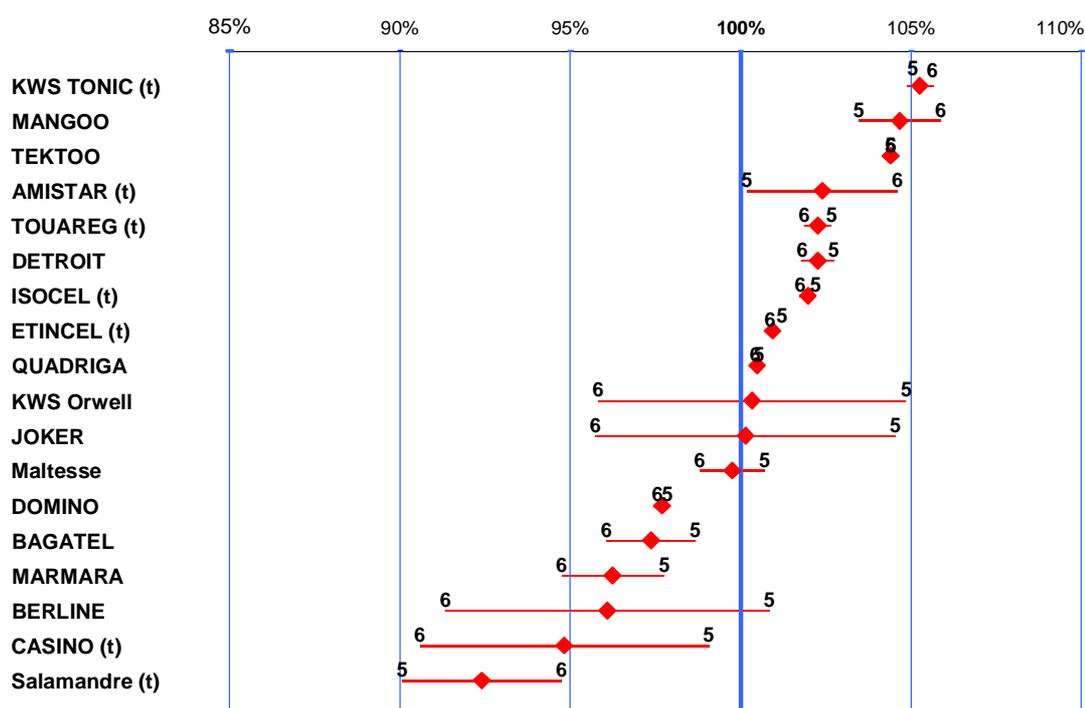
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans



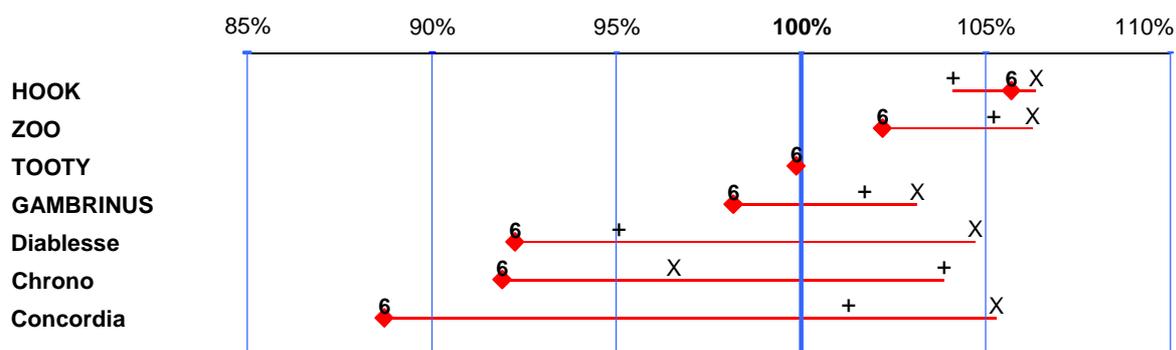
■ Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2014 et le + ceux en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Les nouveautés



1.4. NOTRE AVIS POUR LES SEMIS DE L'AUTOMNE 2016

D'autant plus avec cette récolte 2016 « hors normes », le choix variétal doit s'appuyer sur des résultats pluriannuels. Mais, en l'absence de nouveautés marquantes, on observe, en 2016, que le classement des variétés d'orges d'hiver sur la productivité n'est pas foncièrement différent de celui enregistré au cours des années passées. C'est plus au niveau des caractéristiques agronomiques et de qualité que la récolte 2016 complète la carte d'identité de chaque variété.



Du côté des variétés brassicoles, ETINCEL et ISOCEL confirment leur suprématie !

ETINCEL et **ISOCEL**, inscrites en 2012 et « variétés préférées » par les malteurs et les brasseurs pour la récolte 2017, sont devenues en quatre ans les 2 variétés les plus cultivées et les plus multipliées en France. En rendement, elles restent « main dans la main » en tête des variétés brassicoles comme c'est le cas depuis leur inscription, à environ 2% seulement derrière les meilleures lignées fourragères et les hybrides. Elles réalisent leurs meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis / m². C'est un atout en 2016 car c'est peut-être le seul point positif enregistré au cours de cette campagne. Leur sensibilité aux maladies grandit tous les ans, en particulier vis-à-vis de la rhynchosporiose comme en 2016. Pour le reste, on se souviendra plutôt des observations réalisées au cours des années antérieures : pas de défaut marqué vis-à-vis de la verse, un calibrage d'un bon niveau, des teneurs en protéines plutôt moyennes calées sur la courbe de dilution « protéines x rendement ».

Les quatre autres variétés retenues par les malteurs et les brasseurs pour la récolte 2017 sont moins productives. **CASINO** et **PASSEREL** obtiennent des rendements 2016, inférieurs de 10 à 15% par rapport à ceux d'ETINCEL, qui font baisser leur moyenne pluriannuelle, **ESTEREL** reste une variété intéressante sur les sols très superficiels et **Salamandre** est moins éloignée, d'environ 7% cette année, des variétés à 6 rangs les plus productives grâce à des peuplements épis souvent élevés et des PMG moins dégradés.



Enfin, reste **Chrono**, encore en observation par la filière brassicole. Cette variété, qui déçoit par rapport à sa bonne productivité enregistrée à l'inscription, fait jeu égal en rendement avec Salamandre, avec l'avantage d'être résistante aux deux mosaïques.

Qu'elles soient lignées ou hybrides, 6 rangs ou 2 rangs, les variétés fourragères proposent une offre diversifiée.

Qu'il s'agisse d'hybrides, de lignées 6 rangs ou 2 rangs, le progrès génétique est toujours parmi les variétés fourragères. Les hybrides **MANGOO** et **TEKTOO** « tiennent la corde » de la productivité, comme en 2015, et de manière régulière selon les lieux en compagnie des meilleures lignées du moment. Les escourgeons **TOUAREG**, **KWS TONIC** et **DETROIT** confirment ainsi un très bon niveau de productivité depuis leur inscription.



AMISTAR, déclassée en variété fourragère pour la récolte 2017, réalise le meilleur score de son histoire. Elle conserve l'avantage d'être tolérante à la JNO. Du côté des variétés à 2 rangs, **Maltesse** et **KWS Orwell** confirment une bonne productivité avec des rendements à peine inférieurs de 5% à ceux réalisés par les meilleurs escourgeons. Elles profitent de peuplements épis élevés mis en place au cours d'un printemps sans déficit hydrique.

Hybrides VS Lignées

Bien que des baisses de densité de 20 à 25 % sur les variétés hybrides soient souvent préconisées, les essais conduits en 2011 et 2012 ne montrent pas de différence d'optimum de densité de semis entre les hybrides et les lignées testées.

Compte tenu du surcoût de semences engendré par l'implantation d'un hybride (0.10 € / 1000 grains pour les hybrides et 0.04 € / 1000 grains de semences certifiées pour les lignées), en respectant la préconisation, c'est de **8 à 11 q/ha de mieux** que doit produire l'hybride par rapport à la lignée (selon différentes hypothèses de densités de semis et un prix de l'orge de 13 à 15 € / q) pour trouver sa rentabilité.

Dans les 18 essais variétés d'orges d'hiver conduits en petites parcelles par ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre (9 en limons et 9 en argilo calcaires) de 2014 à 2016, les résultats du match hybride VS lignée sont les suivant :

| Variétés | Moyenne rendement (qx/ha) | Ecart rendement moyen (q/ha) Hybride - Lignée | Ecart rendement mini - maxi (q/ha) Hybride / Lignée | % situations avec Hybride > Lignée de plus de 8 q/ha |
|-------------------|---------------------------|---|---|--|
| MANGO Hybride | 90.6 | | | |
| TOUAREG Lignée | 87.9 | +2.7 | -7.6 / +12.8 (limons) | 22% |
| ETINCEL Lignée | 86.6 | +4.0 | -7.5 / +14.2 (limons) | 28% |

Densité de semis inférieure de 25% des hybrides / aux lignées dans ces essais



1.5. CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

PRECOCITE EPIAISON (en jours par rapport à ETINCEL)

| ORGES A 6 RANGS | | | | jours | Orges 2 rangs | | |
|-----------------|-----------|----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | ABONDANCE | ESTEREL | TOUAREG | -2 | AMISTAR | Salamandre |
| | | | | ZOO | -1 | | |
| CASINO | DOMINO | ETINCEL | ISOCEL | JALLON | 0 | Concordia | |
| | FUNKY | GOODY | MANGOO | PASSEREL | | | |
| | | | | HOOK | +1 | | |
| | JETTOO | KWS TONIC | MARMARA | TOOTY | | Diabliesse | |
| BAGATEL | GAMBRINUS | JOKER | TEKTOO | VOLUME | +2 | Augusta | |
| | | | | | +3 | Maltesse | |
| | | | | QUADRIGA | | | |
| | | | | BERLINE | +4 | KWS Cassia | KWS Glacier |
| | | | | | +5 | Chrono | KWS Orwell |
| | | | | | | KWS Infinity | |

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 18 en 2016

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur ETINCEL et ISOCEL, permet d'identifier des variétés très précoces telles que TOUAREG, ESTEREL, AMISTAR ou encore Salamandre alors, qu'à l'opposé, les orges 2 rangs d'origine Momont KWS Cassia, Glacier, Orwell et Infinity sont tardives. Parmi les nouveautés, Chrono en observation brassicole, est plus tardive de 5 jours que les références.

COMPOSANTES DU RENDEMENT

Le peuplement épis / m² est une composante du rendement majeure pour les orges. Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains / épillet pour les 6 rangs et de un pour les 2 rangs, les orges font leur rendement par ajustement du nombre de grains/épi (ou plus justement, le nombre d'épillets/épi) et du PMG.

En 2016, le PMG est historiquement dégradé par les conditions climatiques très défavorables (pluies, manque de rayonnement, froid) enregistrées par les orges d'hiver en mai et juin. En conséquence, sur la base d'un nombre de grains/m² heureusement non limitant comme en 2015, le rendement chute néanmoins violemment. Le tableau ci-dessous illustre le mode d'élaboration du rendement de variétés d'orges d'hiver 6 rangs et 2 rangs communes aux années 2015 et 2016 :

6rgs : AMISTAR, CASINO, DETROIT, ETINCEL, ISOCEL, KWS TONIC, MANGOO, TEKTOO

| | rdt q/ha | grains/m ² | pmg g | épis/m ² | Grains/épi |
|--------------------------------|----------|-----------------------|-------|---------------------|------------|
| 4 essais 2016 (27, 51, 89, 55) | 67.4 | 19841 | 34.0 | 672 | 29.7 |
| 4 essais 2015 (27, 51, 89, 36) | 104.2 | 20976 | 49.8 | 534 | 39.5 |
| 2016/2015 | -35% | -5% | -32% | 26% | -25% |

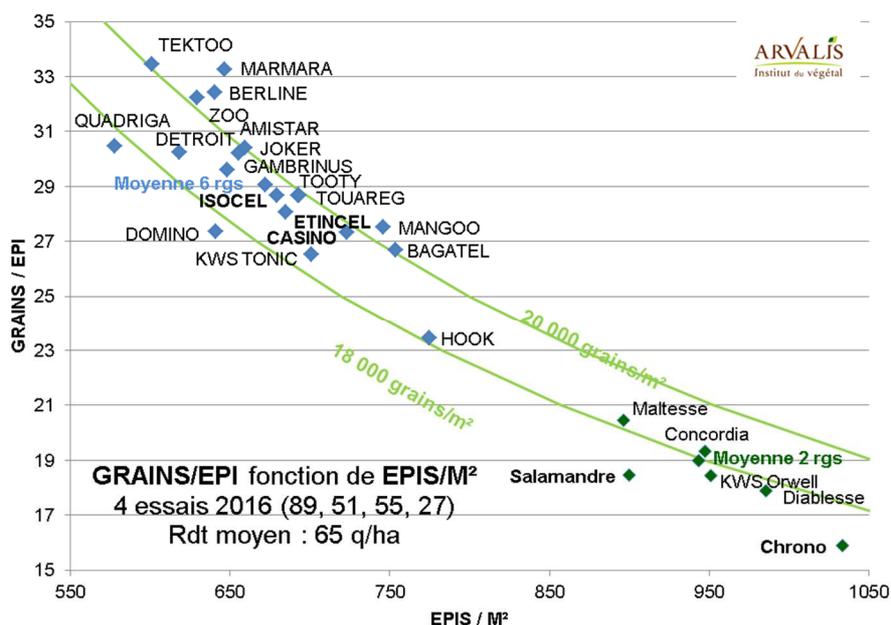
2rgs : KWS Orwell, Maltesse, Salamandre

| | rdt q/ha | grains/m ² | pmg g | épis/m ² | Grains/épi |
|--------------------------------|----------|-----------------------|-------|---------------------|------------|
| 4 essais 2016 (27, 51, 89, 55) | 65.9 | 17623 | 37.4 | 913 | 19.3 |
| 4 essais 2015 (27, 51, 89, 36) | 101.1 | 17735 | 57.2 | 879 | 20.2 |
| 2016/2015 | -35% | 0% | -35% | 4% | -4% |

ARVALIS - Institut du végétal

Compte tenu du caractère très particulier de l'année 2016, toujours analyser ce type de résultats relativement aux résultats antérieurs.

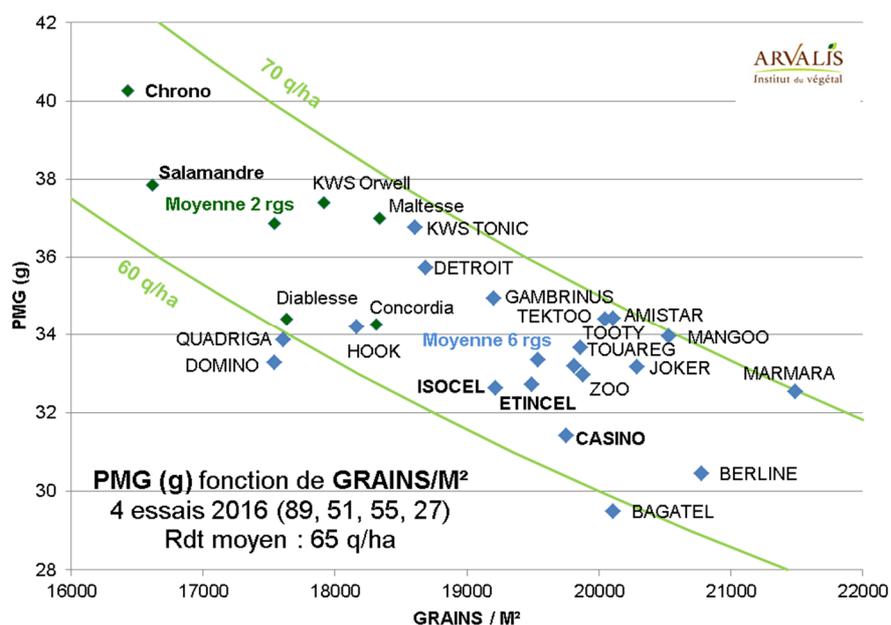
Du côté du nombre de grains/épi :



Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m² est faible. Sur la base de peuplements d'épis plus faibles, les escourgeons (ici avec 670 épis/m²) forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs (ici avec 950 épis/m²) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 29 et 18 grains/épi.

Pour un nombre d'épis/m² donné, les escourgeons TEKTOO, MARMARA, BERLINE, ZOO, AMISTAR, JOKER, TOUAREG et MANGOO se distinguent dans la partie haute du nuage de points. Les hybrides, semés à une densité inférieure de 25% par rapport aux lignées dans les essais, semblent plutôt avoir des fertilités d'épis élevées, hormis HOOK. Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus faibles. Néanmoins, Salamandre et Chrono se distinguent par une relativement faible fertilité des épis eu égard à leur nombre d'épis/m² respectifs.

Du côté du PMG :



Bien que le PMG soit très chahuté en 2016, toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m² est élevé. Sur la base d'un nombre de grains/m² plus élevé, les escourgeons forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 33 et 37 g, non représentatif par rapport à des années « plus normales »..

Pour des valeurs de nombre de grains / m² comparables, dans la gamme des 19 – 20 000 grains / m², les escourgeons DETROIT, TEKTOO, MANGOO et AMISTAR vont chercher leur rendement avec de gros grains. Avec des grains plus petits mais sans pour autant plus de grains/m², ETINCEL, ISOCEL et CASINO semblent avoir plus souffert au moment du remplissage de leurs grains. Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus affirmées. La nouveauté Chrono en observation brassicole semble réaliser son rendement avec peu de très gros grains mais, on l'a vu, avec beaucoup d'épis.

1.6. DATES ET DENSITES DE SEMIS

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

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

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles, contamination des plantes par des virus transmis par des ravageurs.

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

| Plateaux tardifs d'altitude > 350m | Semis à partir du 25/09 | Semis à partir du 1/10 | Semis à partir du 5/10 |
|------------------------------------|--|---|-----------------------------|
| Plaines et vallées | Semis à partir du 1/10 | Semis à partir du 5/10 | Semis à partir du 10/10 |
| | Kws Cassia, Kws Glacier, Kws Orwell, JOKER | AMISTAR, CASINO, ETINCEL, ISOCEL, KWS TONIC, MANGOO, PASSEREL, Salamandre, TATOO, TEKTOO | ABONDANCE, ESTEREL, TOUAREG |

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

Densités optimales de grains/m² à semer

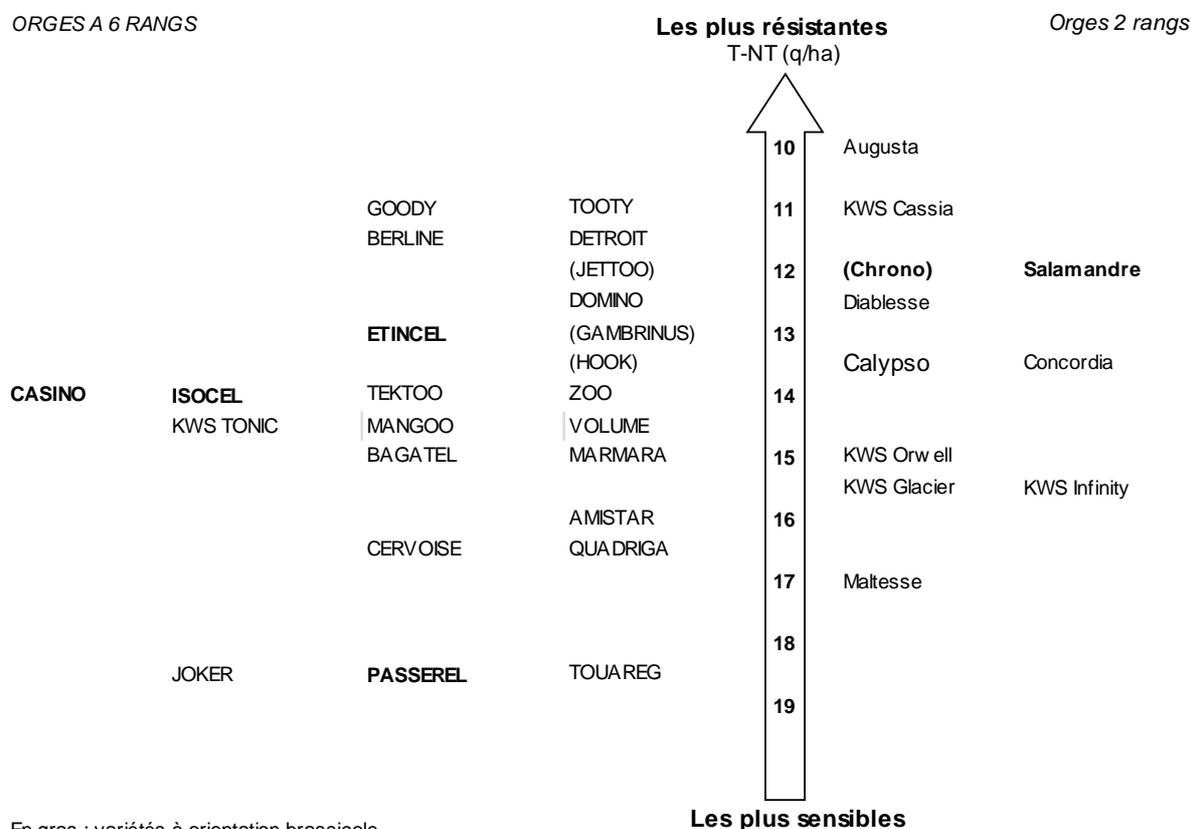
La densité de semis, ou nombre de grains/m² implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse.

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

1.7. COMPORTEMENT VIS-A-VIS DES MALADIES ET DE LA VERSE

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité fongicide

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte cryptogamiques diversifié : Rhynchosporiose, Helminthosporiose Teres, Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine et Fusariose.



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 17 essais 2016

En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double.

Dans le camp des escourgeons, ETINCEL et ISOCEL connaissent une nuisibilité globale aux maladies qui reste correcte bien que rhynchosporiose et ramulariose les aient affectées au cours des deux dernières années. A l'inverse, parmi les variétés les plus cultivées, TOUAREG est très sensible à l'ensemble des maladies du feuillage, hormis la rhynchosporiose, ainsi que la brassicole PASSEREL. Parmi les variétés récentes, les hybrides TOOTY et GOODY et la lignée DETROIT ont un excellent comportement alors que la variété résistante aux deux mosaïques, JOKER, semble particulièrement malade. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons, en particulier les deux brassicoles Salamandre et Chrono.

La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale

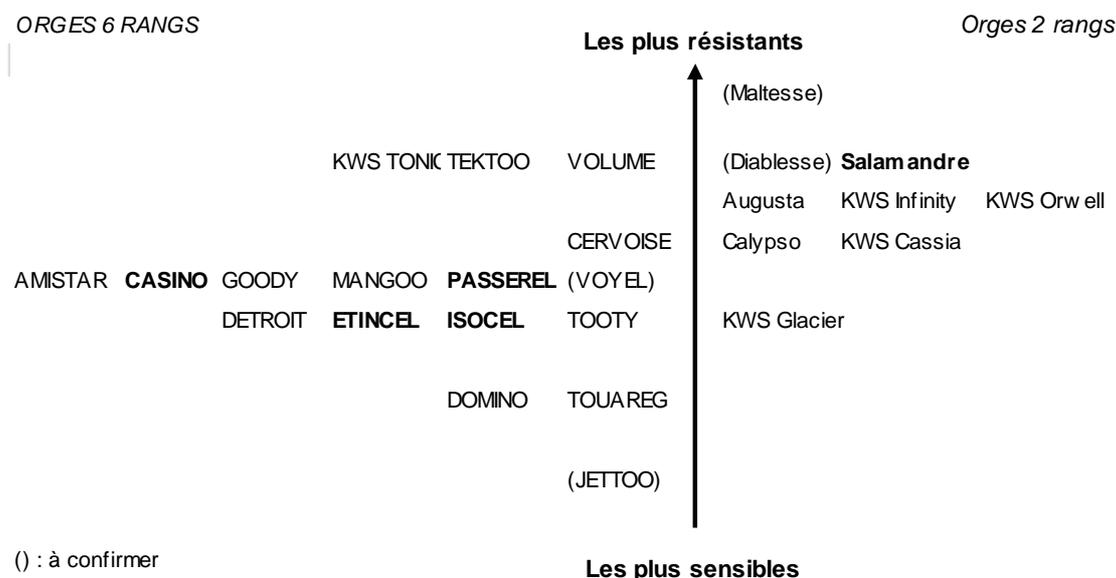
Si le prix de vente de l'orge et le niveau de pression de maladie observé au printemps sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection, la variété, qui par son niveau de tolérance peut faire varier la nuisibilité du simple au double, doit également être prise en compte. Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement. Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 14 €/q, va justifier en moyenne d'une dépense de 40 €/ha. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de prix de vente, si la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, alors la dépense idéale sera de 63 €/ha. Au final l'économie est d'environ 25 € / ha pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.

Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (12 à 18 €/quintal) - 48 essais

| Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver | 10 q/ha | 15 q/ha | 20 q/ha | 25 q/ha | 30 q/ha |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| 12 €/q | 35 | 46 | 57 | 69 | 81 |
| 14 €/q | 40 | 51 | 63 | 76 | 88 |
| 16 €/q | 45 | 57 | 70 | 83 | 96 |
| 18 €/q | 50 | 63 | 77 | 90 | 104 |

Au-delà du résultat donné par le modèle, il faut néanmoins rester attentif au fait que la protection fongicides a un effet marqué sur le calibrage. En conséquence, il serait hasardeux de ne s'en tenir qu'au simple calcul de rentabilité des fongicides sans penser qu'il faut assurer une production d'orges de qualité brassicole.

Comportement vis-à-vis de la verse



Le classement des variétés vis-à-vis du comportement à la verse est dépendant de la verse globalement observée chaque année. Contrairement aux deux années précédentes, 2016 se caractérise par la verse fréquente et précoce des orges d'hiver. Parmi les plus cultivées, TOUAREG est très sensible. A l'inverse, KWS TONIC et TEKTOO ont un bon comportement. Les escourgeons brassicoles CASINO, ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL et AMISTAR sont proches les uns des autres en milieu de classement. Parmi les orges à 2 rangs, KWS Glacier semble est la plus sensible à la verse.

1.8. QUALITES DES GRAINS

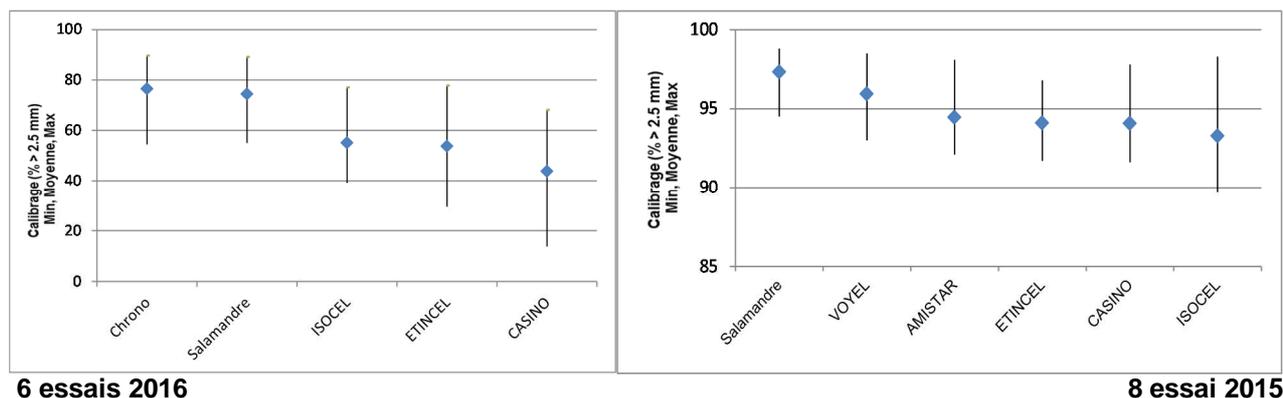
Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2017

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

Par rapport à l'an dernier, les 6 rangs hiver AMISTAR et VOYEL, alors en observation commerciales, ne sont finalement pas retenues par la filière brassicole. Une seule variété fait son entrée dans cette liste : Chrono.

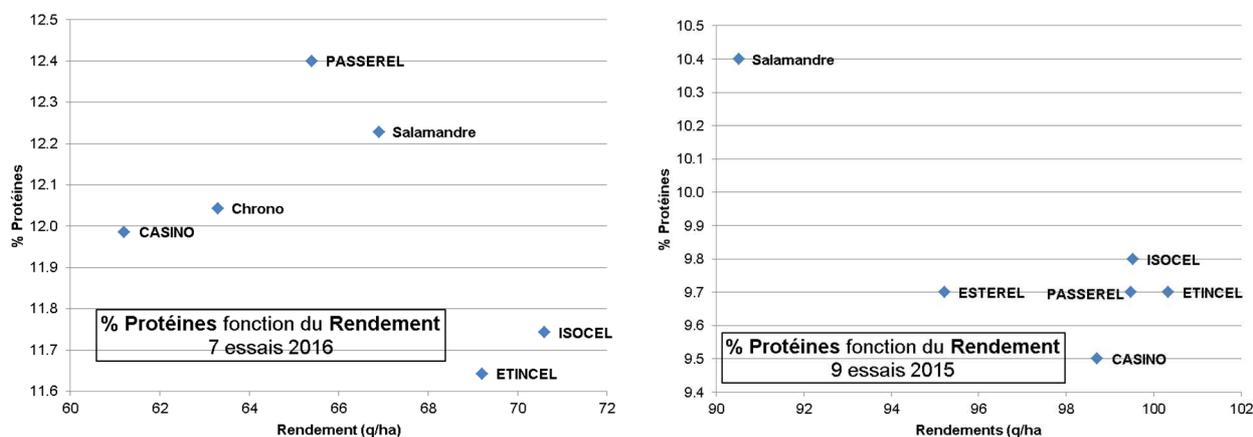
Calibrage

La comparaison des calibrages obtenus dans les essais variétés 2016 et de 2015 montrent à quel point ce critère est dégradé cette année. Néanmoins, le classement des variétés n'est pas fondamentalement bouleversé.



Teneurs en protéines

La comparaison des calibrages obtenus dans les essais variétés 2016 et de 2015 montrent à quel point ce critère est élevé cette année. Avec des rendements plus modestes, en 2016, relativement aux autres variétés, CASINO reste dans la zone basse des teneurs en protéines alors que PASSEREL s'élève fortement.



1.9. POINTS FORTS / POINTS FAIBLES

Variétés d'Orge à 6 rangs : variétés récentes et variétés les plus multipliées

juin-16

| Nom | Obtenteur/ Représentant | Année d'inscription | Caractéristiques physiologiques | | | | | Résistances aux maladies | | | | | | Qualité technologique | | | | |
|--------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------|-------|---------|-------|--------------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------------------------|----------------|-----------------------|-----|-----------|-----------|---------------|
| | | | Alternativité | Précocité épiaison | Froid | Hauteur | Verse | Oïdium* | Rhynchosporiose | Helminthosporiose | Rouille naine* | Nuisibilité globale maladies (1) | Mosaïque VMJ02 | Tolérance à la JNO | PS | Calibrage | Protéines | Avis Malterie |
| AMISTAR | KWM | 2013 | 5 | 7 | 3 | 5 | 5.5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 | | T | 7 | 8 | 4.5 | |
| BAGATEL | SEC | 2016 | 4 | 6 | (3.5) | 4.5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 7 | (5) | | | (6) | 8 | 4 | |
| BERLINE | FD | 2015 | 6 | 5.5 | (5) | 4.5 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | (6) | | | (4) | 7.5 | 4 | |
| CASINO | KWM | 2012 | 6 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 4 | | | 7 | 8 | 4 | Préf |
| DETROIT | SP | 2015 | 4 | 6.5 | (6.5) | 6 | 5 | 8 | 5 | 6 | 7 | (6) | | | (5) | 7.5 | 4 | |
| DOMINO | KWM | 2015 | 4 | 6.5 | (5.5) | 5.5 | 6 | 6 | 7 | (6) | 7 | (6) | | T | 6 | 7.5 | 4 | |
| ETINCEL | SEC | 2012 | 7 | 7 | 5 | 4.5 | 5 | 7 | 5 | 6 | 7 | 6 | | | 6 | 7.5 | 4 | Préf |
| GAMBRINUS | KWM | 2016 | 5 | 6.5 | (6.5) | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | | | | (6) | 8 | 4 | |
| GOODY (h) | SF | 2015 | 5 | 6.5 | (4.5) | 5.5 | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | (6) | | | (6) | 7.5 | 4 | |
| HOOK (h) | SYN | 2016 | 5 | 7 | (3.5) | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | (6) | 9 | 4 | |
| ISOCEL | SEC | 2012 | 7 | 7 | 5 | 4.5 | 4.5 | 6 | 5 | 6 | 7 | 5 | | | 6 | 7.5 | 4 | Préf |
| JETTOO (h) | SYN | 2016 | 5 | 7 | (3.5) | 5.5 | 4.5 | 6 | 7 | 6 | 6 | | | | (6) | 8 | 4 | |
| JOKER | KWM | 2015 | 5 | 6.5 | (4.5) | 5 | 6.5 | 7 | 7 | 6 | 6 | (2) | R | | (3) | 7.5 | 4 | |
| KWS MERIDIAN | KWM | 2010 | 5 | 6 | 6.5 | 5.5 | 5.5 | 8 | 7 | 6 | 7 | 6 | R | | 5 | 8 | 4.5 | |
| KWS TONIC | KWM | 2013 | 4 | 6.5 | 5 | 5.5 | 6.5 | 7 | (6) | 6 | 6 | 5 | | | 4 | 8 | 4 | |
| MANGOO (h) | SF | 2014 | 7 | 6.5 | 6 | 5.5 | 5.5 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 | | | 7 | 7.5 | 4 | |
| MARMARA | UNI | 2015 | 5 | 6.5 | (4) | 5 | 5.5 | 8 | 6 | 5 | 7 | (4) | | | (6) | 8 | 4.5 | |
| PASSEREL | SEC | 2011 | 6 | 6.5 | 4.5 | 5 | 5 | 4 | 7 | 6 | 4 | 2 | | | 6 | 7 | 4 | Préf |
| QUADRIGA | SEC | 2015 | 4 | 5.5 | (4) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | (3) | | | (5) | 8 | 4 | |
| TEKTOO (h) | SYN | 2015 | 4 | 6.5 | (4) | 5.5 | 5.5 | 7 | 7 | 6 | 6 | (5) | | | 6 | 8 | 4 | |
| TOOTY (h) | SYN | 2015 | 5 | 6.5 | (5) | 5.5 | 4.5 | 6 | 7 | 7 | 6 | (6) | | | (5) | 7.5 | 4 | |
| TOUAREG | LD | 2011 | 6 | 7.5 | 6.5 | 4.5 | 4.5 | 5 | 6 | 4 | 5 | 2 | | | 5 | 7.5 | 4 | |
| VOLUME (h) | SYN | GB-07 | | 6 | | | (7) | 6 | (7) | 6 | 4 | 5 | | | 6 | | | |
| ZOO (h) | SF | 2016 | 5 | 7 | (2.5) | 5 | 6.5 | 7 | 7 | 6 | 6 | | | | (6) | 8 | 4 | |

Variétés d'Orge à 2 rangs : variétés récentes et variétés les plus multipliées

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|---|---|---|---|-----|---|--|-----|-----|-----|------|
| AUGUSTA | UNI | 2012 | 5 | 7 | 3.5 | 5 | 5.5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | | | 7 | 8 | 4.5 | |
| CALYPSO | LG | 2013 | 6 | 6.5 | 6 | 6 | 5.5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | | | 7 | 8 | 4.5 | |
| CHRONO | KWM | 2016 | 5 | 6.5 | (3.5) | 5 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | | R | | (6) | 8 | 5 | Obs |
| CONCORDIA | UNI | 2016 | 4 | 7.5 | (6) | 4.5 | 5 | 7 | 7 | 6 | 7 | | | | (6) | 7.5 | 4 | |
| DIABLESSE | SEC | 2016 | 6 | 7 | (5) | 4.5 | 6.5 | 7 | 6 | 7 | 6 | | | | (7) | 8 | 4.5 | |
| KWS CASSIA | KWM | 2010 | 4 | 6 | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 | 6 | 8 | 7 | 7 | | | 7 | 8 | 4.5 | |
| KWS GLACIER | KWM | 2013 | 4 | 6 | 5 | 4.5 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 4 | | | 6 | 7.5 | 4 | |
| KWS INFINITY | KWM | 2014 | 4 | 5.5 | 5.5 | 5 | 6.5 | 5 | 7 | 7 | 6 | 4 | | | 5 | 7 | 4 | |
| KWS ORWELL | KWM | 2015 | 5 | 6 | (6.5) | 5 | 6 | 5 | 8 | 7 | 6 | (4) | | | 5 | 8 | 4 | |
| MALTESSE | SEC | 2015 | 6 | 6.5 | (4) | 4.5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 3 | (4) | | | (7) | 8 | 4 | |
| SALAMANDRE | SEC | 2010 | (6) | 8 | 5.5 | 4.5 | 6 | 5 | 7 | 6 | 6 | 6 | | | 7 | 8 | 4.5 | Préf |

| | | | | |
|----------------|-----------|-------|-------------|------------------|
| Très favorable | Favorable | Moyen | Défavorable | Très défavorable |
|----------------|-----------|-------|-------------|------------------|

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

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

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

(h) : hybride

Rythmes de développement

Précocité épiaison : de 1 très tardif à 9 précocité Alternativité : de 1 très hiver à 9 printemps

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut **Poids spécifique** : de 1 faible à 9 élevé

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

R = résistante / T = Tolérante

Avis malterie

Préf : variété Préférée / Obs2 : en 2ème année d'observation commerciale et industrielle

Val : en cours de validation technologique

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

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

Source : ARVALIS - Institut du végétal et GEVES

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

2.1. TRAITEMENTS DE SEMENCES ORGE D'HIVER

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

| Spécialité | Dose l/q | Substance(s) active(s) | CHAR-BON NU <i>U. nuda</i> | CHAR-BON COUVERT <i>U. hordei</i> | HELMINTHOSPORIOSE | FUSARIOSES | PIETIN ECHAUDAGE | ERGOT |
|---------------------------------------|----------|--|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------|------------------|-------|
| CELEST NET (1) | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ |
| CELEST GOLD NET | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ |
| CELEST ORGE NET | 0,2 | Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l | (*) | | | | ▲ | ▲ |
| 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 Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l | (*) | | | | ▲ | ▲ |
| REDIGO | 0,1 | Prothioconazole 100 g/l | | | | | ▲ | ▲ |
| VIBRANCE GOLD (3) | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l | | | | | ▲ | ▲ |
| VITAVAX 200 FF (4) | 0,3 | Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | (**)▲ |
| Spécialités fongi-insecticides | | | | | | | | |
| AUSTRAL PLUS NET | 0,5 | Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ |
| GAUCHO DUO FS (5) | 0,2 | Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l | | | | | ▲ | ▲ |

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

| Spécialité | l/q | Substance active | Pucerons | Cicadelles | Zabre | Taupins | Mouche grise |
|--|-------|---|----------|------------|-------|-------------------------|--------------|
| ATTACK | 0,1 | Téfluthrine 200 g/l | ▲ | ▲ | | | |
| AUSTRAL PLUS NET | 0,5 | Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l | ▲ | ▲ | | | |
| GAUCHO 350 (5) | 0,2 | Imidaclopride 350 g/l | | | | automne sortie hiver | |
| GAUCHO DUO FS (5) FERIAL DUO FS (5) | 0,2 | Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l | | | | automne sortie hiver | ▲ |
| LANGIS | 0,2 | Cyperméthrine 300 g/l | | | | | |
| NUPRID 600 FS (5) MATRERO (5) | 0,116 | Imidaclopride 600 g/l | | | | | |
| Possibilité de lutte en végétation | | | oui | | (oui) | | |

Légende : Non autorisé

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

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

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

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

(1) Respecter une densité maximale de semis de 200 kg de semences/ha pour l'orge.

(2) A associer à un traitement fongicide (autres maladies). Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.

(3) Utilisable contre le rhizoctone.

(4) Autre usage : répulsif oiseaux.

(5) Ne pas semer des semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 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

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

Spécialités insecticides en végétation

| Spécialité | l/ha ou kg/ha | Substance active | Pucerons | Cicadelle | Zabre |
|--|---------------|--|----------|-----------|-------|
| 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 | Chlorpyrifos-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 | chlorpyrifos-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.

| 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/m ² | 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'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

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

3. Orges d'hiver : lutte contre les mauvaises herbes

3.1. PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

Plus couvrante que le blé, la culture d'orge peut limiter le développement de certains adventices. Cependant, la précocité des semis et la liste réduite des herbicides utilisables ne rendent pas pour autant le désherbage plus simple.

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

Clé de lecture

Le niveau de salissement est la première clé d'entrée dans le raisonnement des programmes. Il concerne principalement les infestations en graminées :

- Infestation faible en graminées Vulpins et Ray grass
- Infestation forte en Vulpin (cas particulier des situations à risque de bromes).
- Infestation forte en Ray-grass.

Ces 3 situations déterminent le type de traitement (produit, dose) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne et intègre donc la notion d'alternance des modes d'action (lecture horizontale des tableaux).

Deux autres paragraphes concernent :

- Les compléments anti dicotylédones.
- La liste des produits cités avec équivalence de noms commerciaux et groupe HRAC.

Commentaires sur les produits

Les noms de produits sont cités à titre d'exemple (prix et IFT donnés à titre indicatif). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

En rattrapage de printemps l'efficacité des produits foliaires peut être limitée par l'effet parapluie de l'orge : privilégier les applications précoces.

Attention !

Isoproturon solo et Herbaflex: Ne pas utiliser sur drainage actif et en périodes de reproduction des oiseaux et mammifères.

Chlortoluron: ne pas utiliser sur sol drainé

Sols filtrants ou battants: Diminuer les doses des différents produits racinaires afin de limiter les risques de phytotoxicité

Fosburi, Trooper, Prowl, Carat: Risques de phytotoxicité sur les semences mal enfouies.

Baqhera, Zeus, Axial Practis: éviter leur utilisation sans association avec un autre antigraminées, ou en dehors d'un programme.

Légende :

Le symbole ☒ situé dans la colonne - « sol drainé » indique l'interdiction d'utilisation sur sol artificiellement drainé. (☒45 interdit sol drainé si sol >45%Argile)

-**BVP** (bande végétalisée permanente) nécessite la mise en place d'un dispositif végétalisé d'une largeur de 20 mètres en bordure des points d'eau.

🍴 Faible infestation de GRAMINEES

VULPINS et RAY GRASS



| Traitement automne | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-------|--------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| pré semis | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
| | Herse étrille | | | | | | | | 0 |
| | | | Herse étrille | | | | | | 0 |
| | chlorto 1800g | | | | | | | 33 | 1 |
| | | | Defi 3l | | | | | 30 | 0.6 |
| | | | | | | | | | 0 |

| rattrapage ou intervention de printemps | | | | |
|---|--------------------|---------|---------------|-----|
| tallage | épi 1 cm | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
| Axial P. 1.2 +h | | | 45 | 1 |
| ou | antidicot éventuel | | | |
| AxialP.+Lexus NRJ 135g | | | 62 | 1.5 |

Sur Vulpin, le positionnement de l'isoproturon en sortie hiver est une solution de rattrapage possible sur orge après une application de fop ou de sulfo en automne. L'association dose pleine (sulfo + fop/den+huile) assure une certaine régularité d'efficacité dans les situations à forte infestation de vulpin.



| Traitement automne | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------|-------|--------------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| pré semis | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
| | Trooper 2.5l + Compil 0.18l | | | | | | | 70 | 1.5 |
| | Codix 2l + chlorto 1800g | | | | | ☹ | ☹ | 60 | 1.8 |
| | Legacy Duo 2.4l | | | | | ☹ | ☹ | 46 | 1 |
| | Defi 2l + Herbaflex 2l | | | | | | | 58 | 1.4 |
| | | | Defi 2l + Herbaflex 2l | | | | | | |
| | | | Fosburi 0.5l + iso 1200g | | | | | 68 | 1.8 |

| rattrapage possible au printemps | | | | |
|---|---------------------|---------|---------------|-----|
| tallage | épi 1 cm | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
| AxialPratic 0.9l + Oklar 15g (ou Lexus NRJ 135g si pas de DFF en automne) | antidicot. éventuel | | 50 | 1.5 |

Programmes renforcés en automne (suspicion de vulpins résistants aux FOP/DEN et ALS)

| Traitement automne | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| pré semis | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
| Avadex 480 3l | | | Fosburi 0.5l + iso 1200g | | | | | 122 | 2.8 |
| | Herse étrille | | Fosburi 0.5l + iso 1200g | | | | | 68 | 1.8 |
| | Chlorto 1800 + Prowl 400 1.5l | | Fosburi 0.6l | | | ☹ | | 103 | 2.6 |
| | Trooper 2.5l | | Defi 2l + Herbaflex 2l | | | | | 110 | 2.4 |

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

Cas particulier : Situation avec risque de BROME (+Vulpins)

Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome stérile dans les orges d'hiver. Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction.



| Traitement automne | | | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------|--------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|
| pré semis incorporé | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT |
| Avadex 480 3l | | | Fosburi 0.6l | | | | | 101 | 2 |

| rattrapage possible au printemps | | | | |
|---|----------|---------|---------------|-----|
| tallage | épi 1 cm | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
| rattrapage vulpin (sans effet sur brome) Axial P.0.9+h + Oklar 15g (ou LexusXPE 22.5) | | | 50 | 1.5 |

Le désherbage anti-graminée de l'orge d'hiver passe obligatoirement par une application d'automne en présence de Ray Grass (Mélange Défi + Carat à éviter sur sols battants).



| Traitement automne | | | | | | | | | | rattrapage possible au printemps | | | | |
|--------------------|---------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|---|---------------------|---------|---------------|-----|
| pré semis | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage | épi 1 cm | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
| | Constel 4.5l | | | | | ☹ | | 50 | 1 | AxialPratic 0.9l + Oklar 15g (ou Lexus NRJ 135g si pas de DFF en automne) | antidicot. éventuel | | 50 | 1.5 |
| | Defi 3l+ Carat 0.6l | | | | | | | 54 | 1.2 | | | | | |
| | | | Defi 3l+ Carat 0.6l | | | | | | | | | | | |
| | | | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g | | | ☹ | | 72 | 1.7 | | | | | |

Programmes renforcés en automne (suspicion de Ray Grass résistants aux FOP/DEN et ALS)

| Traitement automne | | | | | | | | | | rattrapage possible au printemps | | | | |
|--------------------|---------------|-------|------------------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|----------------------------------|---------------------|---------|---------------|-----|
| pré semis | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage | épi 1 cm | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
| Avadex 480 3l | | | Fosburi 0.6l | | | | | 101 | 2 | STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE | antidicot. éventuel | | | |
| | Defi 4l | | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g | | | ☹ | | 112 | 2.5 | | | | | |
| | chlorto 1800g | | Defi 3l+ Carat 0.6l | | | ☹ | | 86 | 2.2 | | | | | |
| | Trooper 2.5 | | Defi 3l+ Carat 0.6l | | | | | 106 | 2.2 | | | | | |

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués en traitement spécifique ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce dernier cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre anti-dicotylédone de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité

des mélanges sur www.arvalisinstitutduvegetal.fr. Rubrique : infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires.

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

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

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

Véronique, Pensées, (Gaillet)

| | | | |
|--|-----------------|----|------|
| | Nessie EC 1l | 20 | 0.66 |
| | Picosolo 0.07kg | 10 | 0.5 |

Ombellifères, Géranium

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

Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

| | | | |
|---|--|--|--|
| Si application Defi, possibilité d'associer: Hauban 0.08kg | | | |
|---|--|--|--|

Gaillet

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Coquelicot résistant ALS

| | | | |
|---|--|--|--|
| traitement automne indispensable si forte infestation : Trooper, Codix, ou urée +Carat | | | |
|---|--|--|--|

Chardons

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

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

| | | | | |
|--|---|--|----|-----|
| | | | | |
| | Picotop 1.3l + Harmony MSX 0,1kg (ou Ergon 0.03kg) ⁽¹⁾ | | 37 | 1.2 |

⁽¹⁾ restriction sol drainé

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

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

| | | | | |
|--|--|--|----|-----|
| | Picotop 1l + Primus 10g ⁽²⁾ | | 38 | 1.2 |
| | Canopia 70g | | | 1 |
| | Bastion 1.2 | | 26 | 0.7 |
| | Bofix 3 (infestation faible de coquelicot) | | 30 | 1 |

⁽²⁾ pas avant le 1er février

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

| | | | | |
|--|----------------------|--|----|---|
| | Picotop 1.3l | | | |
| | base 24MCPA 400-600g | | 10 | 1 |
| | Mexol/Koril 2.5l | | 35 | 1 |

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

| Nom commercial | Autres dénominations | Matière active 1 (g/l ou %) | Matière active 2 (g/l ou %) | Matière active 3 (g/l ou %) | Doses homolo. (l ou kg/ha) | groupe HRAC |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| Alliance WG | Polymer WG | metsulfuron 6% | dff 60% | | 0.075 | B,F1 |
| Allie Express | | metsulfuron 10% | carfentrazone 40% | | 0.04-0.05 | B, E |
| Avadex 480 | | triallate 480 | | | 1440 | N,A |
| Axial Pratic | Axeo, Alkera | pinoxaden 50 | | | 0.9 -0.12 | A |
| Bofix | Boston, Ariane | 24d mcpa 200 | fluoroxypyr 40 | clopyralid 20 | 3 | O |
| Canopia | | tritusulfuron 71.4% | florasulam 5.4% | | 0.07 | B |
| Carat | Dolmen | flurtamone 250 | dff100 | | 1 | F1 |
| Chardex | | 24 Mcpa 350 | clopyralid 35 | | | O |
| chlortoluron | Nbses spécialités | chlortoluron 500 -700 | | | 1800g ma | C2 |
| Codix | | pendimethaline 400 | dff 40 | | 2.5 | K1, F1 |
| Compil | Mamut, Toiseau | dff 500 | | | 0.25-0.3 | F1 |
| Defi | Spow, Roxy 800 ec | prosulfocarb 800 | | | 3- 4 | N |
| Ergon | Connex, Crossfire | metsulfuron 6.8% | thifensulfuron 68.2% | | 0.06-0.09 | B |
| Fosburi | Antilope | flufenacet 400 | dff 200 | | 0.6 | K3, F1 |
| Hauban | Alur | isoxaben61% | florasulam 4% | | 0.1 | L,B |
| Harmony M sx | | metsulfuron 4% | thifensulfuron 40% | | 0.1-0.15 | B |
| Herbaflex | | isoproturon 500 | beflubutamide 85 | | 3 | C2; F1 |
| Isoproturon | Nbses spécialités | isoproturon 500 | | | 1250g ma | C2 |
| Kart | Starane gold | florasulame 1 | fluoroxypyr 100 | | 1.8 | B,O |
| Legacy Duo | Quartz, Puccini Gold | isoptoturon 500 | dff 62.5 | | 2.4 | C2 , F1 |
| Lexus XPE | | flupyrsulfuron 33.3% | metsulfuron-met16.7% | | 0.023-0.3 | B |
| Lexus NRJ | | flupyrsulfuron 5.6% | dff 44.4% | | 0.135-0.18 | B,F1 |
| Mexol | Arlen Plus, | mcpp 360 | bromoxynil 120 | Dicamba 24 | 2.5 | O, C3 |
| Nessie EC | Brennus xtra | bromoxynil 160 | dff 26.7 | | 1.5 | C3 F1 |
| Oklar | Ductis | flupyrsulfuron 50% | | | 0.015 -0.2 | B |
| Picotop | Dublett | piconilafen 20 | dichlorprop p 600 | | 1.33 | F1,O |
| Picosolo | | piconilafen 75 | | | 0.133 | F1 |
| Primus | Nikos | | florasulame 50 | | 0.15 | B |
| Prowl 400 | Baroud sc, Pentium wg | | pendimethaline 400 | | 2.5 | K1 |
| Trooper | | flufenacet 60 | pendimethaline 300 | | 2.5 | K3, K1 |

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

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(Liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes |
|--|---------------|-------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------|
| 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/BAROU D SC/PENTIUM FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

(Liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes |
|--|---------------|-------------------|----------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------|
| 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).

(Liste non exhaustive)

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

Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide |
|--|---------------|-------------------|----------------------------------|--------------|--------|-----------|----------------|----------------|-----------|
| 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'Iloxan 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.

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 | |

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 kg | 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 kg | 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). 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.

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 :

