& CHOISIR DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2019 - 2020

Orge d'hiver

Variétés et interventions d'automne

Centre, Ile de France, Auvergne, Limousin

ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS
Filière Maïs :
Manon BOISSIERES
Filière Fourrages :
Nicolas DAGORN
Elodie ROGET

Directeur de région
Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE
Tél. 01 64 99 23 04 - Fax 01 64 99 33 30 - email : XXXXX@arvalis.fr
Assistante :
Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)
Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalis.fr

CENTRE
Ouzouer–le–Marché

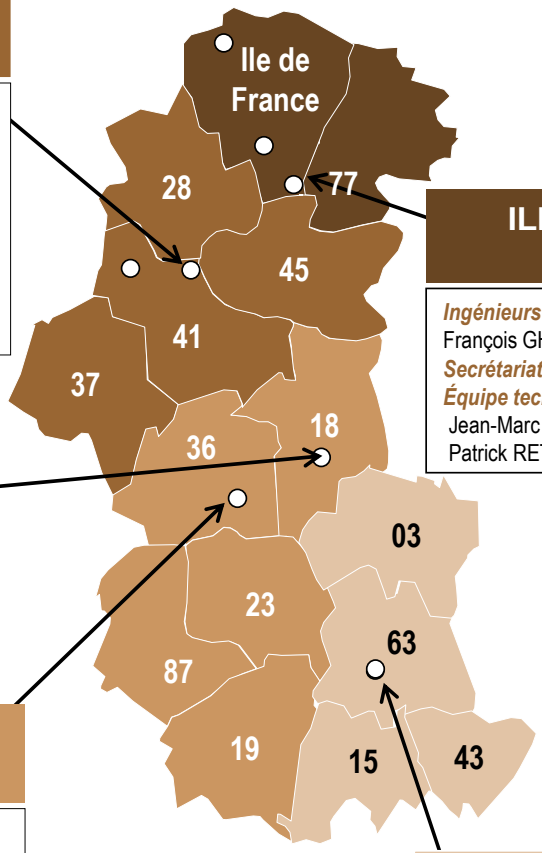
Ingénieurs : Michel BONNEFOY, Manon BOISSIERES, Mathilde LEJARDS, Agnès TREGUIER
Secrétariat : Catherine DAMAS, Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : J. Christophe GAPIN, Céline HUET, Thomas JOIE, Antoine PELLE, Pascal POIX, Frédéric SAVIGNARD, Emilie TREMBLAY

BERRY NIVERNAIS
Le Chaumoy

Ingénieurs : Edouard BARANGER
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE Thierry REMOND, Adrien TURY

CENTRE LIMOUSIN
Jeu-les-Bois

Ingénieurs : Nicolas DAGORN, Elodie ROGET
Secrétariat : Valérie BONNEAU



ILE DE FRANCE
Boigneville

Ingénieurs : Delphine BOUTTET, François GHIGONIS
Secrétariat : Nathalie CHALMETTE
Équipe technique : Pierre DE MAS, Jean-Marc GUERIN, Stéphane PORREZ, Patrick RETAUREAU, Fabrice ROUSSEAU

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Christine JONGET
Équipe technique : Stéphane GENETTE, Kévin BARGOIN

SOMMAIRE

Avant-propos 3

Choix variétal : nos préconisations 4

Commentaires détaillés des variétés 5

Point sur les mosaïques jaunes de l'orge 10

Points Forts / Faibles des variétés 11

Rendements 2019 et pluriannuels 12

Caractéristiques Physiologiques 22

Comportement vis-à-vis des maladies et de la verse 24

Qualité des grains 28

Dates et densités de semis : Orge d'hiver 31

Orge de Printemps semées à l'automne : quelle conduite ? 34

Traitements de semences 39

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne 40

Lutte contre les limaces 42

Désherbage : l'agronomie avant tout 44

Solutions de désherbage : Orge d'hiver 48

Solutions de désherbage : Orge de Printemps semée à l'automne 56

Composition des produits 62

Doses et stades pour le désherbage 63

Pour des informations complémentaires, contactez les délégations : 67

Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & Décider – Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

- **Des guides de préconisations régionales par espèce.** Vous y retrouverez nos préconisations variétales accompagnées de nos synthèses régionales, un point sur les traitements de semences et la lutte contre les ravageurs de début de cycle et nos stratégies de désherbage.

  Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

  Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale »** regroupant toutes nos synthèses variétales France entière, nos synthèses nationales herbicides et traitement de semences.

Équipes régionales ARVALIS-Institut du végétal

AUVERGNE

C .MALAVAL-JUERY, K. BARGOIN, S. GENETTE, C. JONGET.

CENTRE

E. BARANGER, M. BOISSIERES, M. BONNEFOY, M.LEJARDS, A. TREGUIER, J.C. GAPIN, C. HUET, T. JOIE, S. LAFFAIRE, A. PELLE, T. REMOND, F. SAVIGNARD, E. TREMBLAY, A. TURY, V. BONNEAU, C. DAMAS, C. EMERIT, A. MULLARD.

ILE DE FRANCE

D. BOUTTET, P. DE MAS, S. PORREZ, N. CHALMETTE.

Nous remercions tous nos partenaires pour ce réseau d'essais et en particulier ceux de notre région : les Coopératives Axéréal et IDF Sud, l'UCATA, le Ceta Champagne Berrichonne, la Chambre d'Agriculture de région Ile de France; ainsi que les sélectionneurs et les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

Choix variétal : nos préconisations

Identifier le meilleur compromis rendement/débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, le débouché variété brassicole ou fourrager sera le premier critère de sélection.

Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement, d'autres critères tels que la sensibilité à divers accidents doivent être pris en compte.

EN RESUME :

	VARIETES BRASSICOLES	VARIETES FOURRAGERES
Valeurs sûres	PIXEL – KWS FARO Zone Nord : VISUEL Maintenues par la filière : ETINCEL – ISOCEL - PASSEREL	KWS AKKORD - KWS TONIC Zone Centre : KWS BORRELLY Zone Centre en conduite fourragère : KWS FARO - PIXEL
Variétés à essayer	--	KWS ORBIT (zone Nord) - Memento
Variétés nouvelles à suivre	ROSSIGNOLA --	**KWS FLEMMING** Zone Centre : KWS OXYGENE Zone Nord : **LG ZAPPA** - SY GALILEOO
Tolérantes JNO	--	KWS BORRELLY – COCCINEL RAFAELA Zone Nord : KWS JAGUAR
Tolérantes mosaïque Y1 et Y2	--	JOKER - **LG ZAPPA** Zone Centre : KWS OXYGENE Valérie - Amandine

En gras, les variétés ayant les écarts Traité-Non traité les plus faibles.
En MAJUSCULES, les orges 6 rangs – escourgeons - En minuscules, les orges 2 rangs

Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2020 : orge d'hiver

		2 rangs	6 rangs
Variétés préférées	**Supérieur à 15 000 ha**		**ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL**
	Inférieur à 15 000 ha	**Salamandre**	**CASINO**
	Usage limité		**KWS FARO, PIXEL, VISUEL**
Variétés en observation commerciale : *étape 1*			
Variétés admises en validation technologique			**ROSSIGNOLA**

Commentaires détaillés des variétés

Identifier le meilleur compromis rendement / débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, le caractère brassicole ou fourragère des variétés sera le premier critère de sélection. Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement car d'autres critères, telle la sensibilité à divers accidents devra être prise en compte. Par ailleurs, compte-tenu du caractère chaotique du climat enregistré depuis ces dernières années, il est préférable de s'appuyer sur les synthèses pluriannuelles. Enfin, plus que jamais, il faut chercher à diversifier la sole en orge d'hiver pour mieux gérer les aléas climatiques de plus en plus fréquents.

VARIETES BRASSICOLESVARIETES PREFEREES DES MALTEURS ET DES BRASSEURS POUR LA RECOLTE 2020

Variétés préférées

CASINO (Momont 2012 - 6 rgs)

Productivité : Absente des essais depuis 2 ans, il est difficile d'avoir un positionnement concernant son potentiel. Historiquement sa productivité était en moyenne depuis son inscription inférieure à celle des concurrentes brassicoles et surtout variable selon les années.
Qualité : Calibrages modestes et teneurs en protéines inférieures à celles de ses concurrentes. Son PS est parmi les plus élevés.
Agronomie : Variété précoce, assez sensible aux maladies, en particulier à la rhynchosporiose et à la ramulariose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.
Conclusion : En retrait sur le débouché brassicole par rapport à ses concurrentes directes. Sa sensibilité aux maladies reste à surveiller.

ETINCEL & ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rgs)

Productivité : Sur un même niveau de production depuis plusieurs années, ces deux variétés semblent aujourd'hui dépassées par les nouvelles génétiques. Elles réalisent les meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.
Qualité : Elles présentent généralement un bon niveau de calibrage et leurs teneurs en protéines restent contenues. Leurs PS sont dans la moyenne.
Agronomie : Précoce à épiaison, elles se dégradent fortement sur le plan agronomique. Outre une certaine sensibilité à la verse, leurs comportements vis-à-vis des maladies se dégradent d'année en année. A la sensibilité connue à la rhynchosporiose s'invite, depuis 2 ans, l'helminthosporiose teres, voire la ramulariose.
Conclusion : Variétés encore leader en brassicole bien que leurs productivités et leurs caractéristiques agronomiques soient nettement en retrait vis-à-vis des nouveautés.

PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rgs)

Productivité : elle obtient, depuis plusieurs années, en zone Centre, des résultats moyens et proches de ceux d'ETINCEL ou ISOCEL en 2019.
Qualité : Cette variété présente un calibrage assez faible. Sa teneur en protéines est dans la moyenne, voire élevée en situations difficiles, tout comme son PS.
Agronomie : Variété demi-précoce, elle présente une forte sensibilité à toutes les maladies, exceptée la rhynchosporiose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.
Conclusion : Son potentiel de rendement et de qualité sont aujourd'hui dépassés. Sa sensibilité aux maladies est à surveiller. Seule la garantie de son débouché lui assure sa pérennité.

Salamandre (Secobra 2010 – 2 rgs) conserve ses adeptes pour ses caractéristiques de qualité.

Variétés préférées à usages limités

KWS FARO (KWS Momont 2018 – 6 rgs)

Productivité : Elle confirme de très bons résultats en 2019 : meilleur rendement en zone Centre et juste devant PIXEL en zone Nord. En pluriannuel elle fait jeu égal avec Pixel en zone Centre et devance cette dernière en zone Nord (meilleure que VISUEL sur 2 ans). Elle semble obtenir ses meilleurs résultats avec un nombre d'épis/m² plus élevé que celui des autres orges d'hiver 6 rangs.
Qualité : Son calibrage est parmi les plus élevés de la catégorie et sa teneur en protéines sont dilués par l'effet rendement.
Agronomie : Plus précoce qu'ETINCEL et résistante au froid hivernal, son profil paraît intéressant avec une bonne tolérance à la verse et à l'helminthosporiose, hormis une faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose et de la rouille naine.

PIXEL (Secobra 2017 – 6 rgs)

Productivité : Depuis 3 ans, devient la nouvelle référence en matière de productivité zone Centre avec un rendement moyen supérieur d'environ 7 % à celui d'ETINCEL. En zone Nord elle confirme cependant un positionnement plus dans la moyenne. Elle réalise ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.
Qualité : Son calibrage est meilleur que l'année dernière, avec des valeurs au-dessus des références. Sa teneur en protéines se dilue avec des rendements élevés en zone Centre. Son PS est juste dans moyenne.
Agronomie : Précoce à épiaison. Ses caractéristiques agronomiques sont moyennes avec une sensibilité aux maladies certaine, mais reste néanmoins mieux positionnée qu'Etincel ou Isocel, en particulier vis-à-vis de la rhynchosporiose.

VISUEL (Secobra 2017 – 6 rgs)

Productivité : Depuis 3 ans, sa productivité est proche de celle d'ETINCEL en zone Centre, plus élevée en zone Nord.
Qualité : Son calibrage est parmi les plus élevés de la catégorie et sa teneur en protéines souvent modeste.
Agronomie : Variété très précoce. Son profil agronomique reste correct proche de PIXEL.

PIXEL, VISUEL, KWS FARO : Après avoir décroché le statut de variétés préférées pour la prochaine récolte, ces trois nouvelles variétés offrent une très sérieuse alternative aux variétés historiques ETINCEL et ISOCEL sur l'ensemble des volets : productivité, qualité, profil agronomique.

En rendements pluriannuels depuis deux ans:

- région Centre : PIXEL et KWS FARO font jeu égal et se positionnent devant VISUEL (+4%).

- en région Nord : KWS FARO reste en tête mais PIXEL décroche légèrement en dessous de VISUEL (-3%).

Variétés admises en validation technologique

ROSSIGNOLA (SAATEN UNION 2019 – 6 rgs)

Productivité : Nouvellement inscrite cette variété précoce se positionne en seconde moitié de tableau en zone Centre (résultats décevants au vu de ceux obtenus durant son inscription) et dans la moyenne en zone Nord. Elle semble donc en retrait par rapport aux dernières inscriptions brassicoles avec cependant un bon comportement en limon argileux profond.

Qualité : Ses résultats calibrages sont parmi les plus élevés.

Agronomie : En l'absence de protection fongicide, elle a un assez bon comportement, attention néanmoins à sa sensibilité face à la rhynchosporiose.

VARIETES FOURRAGERES

Des fourragères toujours aussi productives et une offre tolérante à la JNO qui s'étoffe :

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

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

ORGES 6 RANGS

Les variétés testées depuis 4 ans et plus

AMISTAR (KWS Momont 2013 – 6 rgs)

Productivité : Sa productivité s'écroule en 2019 en zone Centre et reste dans la moyenne en zone Nord. Sur 5 ans, ses rendements sont proches de ceux d'ETINCEL en zone Centre.

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

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

Conclusion : Elle a une productivité moyenne mais sa tolérance à la JNO constitue un atout. Elle doit être bien protégée contre les maladies foliaires.

DETROIT (Sem Partners 2015 – 6 rgs)

Productivité : Productivité en seconde moitié de tableau en zone Centre en 2019. Absente en zone Nord.

Qualité : Teneurs en protéines et PS sont dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce présente des écarts traités – non traités contenus. Attention cependant à la rhynchosporiose. Variété assez sensible à la verse.

Conclusion : Variété aujourd'hui dépassée par les nouvelles génétiques.

JETTOO (hyb) (Syngenta 2016 – 6 rgs)

Productivité : Uniquement testée dans le Nord, cette variété hybride confirme un très bon potentiel de rendement.

Qualité : PS correct et bonne teneur en protéines malgré son haut potentiel

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

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

KWS AKKORD (KWS Momont 2017 – 6 rgs)

Productivité : Positionnement en milieu de tableau en 2019, moins performante qu'en 2018, elle reste une valeur sûre en pluriannuel.

Agronomie : Plus tardive de 2-3 jours à l'épiaison que KWS TONIC, cette variété semble plus adaptée aux sols profonds. Ecarts traités – non traités très importants, en lien avec sa grande sensibilité à la rouille naine. Sa tenue de tige semble correcte.

Conclusion : Bien que très productive, sa très forte sensibilité aux maladies (écart T-NT le plus élevé et de loin) la pénalise fortement.

KWS TONIC (KWS Momont 2013 – 6 rgs)

Productivité : Uniquement présente en zone Centre elle conserve une belle place dans le classement général.

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

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

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

MANGOO (hyb) (Syngenta 2014 – 6 rgs)

Productivité : Variété hybride qui montre un niveau de potentiel très élevé, en particulier en zone Nord. L'écart de rendement avec les variétés lignées reste toutefois

modéré : juste derrière KWS BORRELLY en zone Centre et ne fait pas plus de 2% en zone Nord.

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

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

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

RAFAELA (Limagrain 2017 – 6 rgs)

Productivité : Cette variété présente en 2019 une productivité au-dessus de la moyenne en zone Centre. Plus performante en zone Nord.

Qualité : PS très faible.

Agronomie : Très précoce, cette variété est tolérante à la JNO. Sensible à la verse, elle est également très sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine.

Conclusion : Rendements corrects et tolérante JNO sont ses deux atouts majeurs

TEKTOO (hyb) (Syngenta 2015 – 6 rgs)

Productivité : Uniquement présente en zone Nord, elle atteint de très bons niveaux de rendements, juste devant MANGOO en 2019. En tête du classement sur 5 ans. +2% vs les 1ères lignées.

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

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

Conclusion : Sans défauts majeurs, cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût des semences.

Les variétés récentes

HIRONDELLA (SAATEN UNION DE2016 – 6 rgs)

Productivité : uniquement présente zone Nord elle offre une productivité en seconde moitié de tableau malgré des rendements supérieurs à 2018.

Qualité : PS très faible.

Agronomie : Comportement vis-à-vis des maladies juste correct mais bonne tolérance à la verse et tolérante JNO.

Conclusion : son seul atout semble être sa tolérance JNO.

KWS BORRELY (KWS Momont 2018 – 6 rgs)

Productivité : Très bons rendements 2019 en zone Centre absente en zone Nord, elle confirme sa première place sur 2 ans.

Qualité : PS dans la moyenne.

Agronomie : Très précoce et bon comportement vis-à-vis des maladies. Tolérante JNO.

Conclusion : Très bons rendement et tolérante JNO, sa grande précocité la positionnerait notamment en sols superficiels.

KWS ORBIT (KWS Momont 2018 – 6 rgs)

Productivité : Bons niveaux de rendements, plus décevante en zone Centre qu'en zone Nord.

Qualité : PS dans la moyenne.

Agronomie : Précocité dans la moyenne. Comportement vis-à-vis des maladies juste correct mais bonne tolérance à la verse.

Conclusion : Profil proche de KWS BORRELY légèrement plus tardive mais moins tolérante aux maladies.

MARGAUX (Unisigma 2018 – 6 rgs)

Productivité : Rendements 2019 décevants : à peine à la moyenne en zone Centre, dernière en zone Nord

Qualité : Très bons PS. Teneurs en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Précoce comme ETINCEL à épiaison, elle se distingue par sa tolérance à la jaunisse nanisante. Elle semble assez peu sensible aux maladies et peut présenter des défauts vis-à-vis de la verse.

Conclusion : A défaut d'être classée brassicole son seul intérêt serait sa tolérance à la JNO.

Les nouveautés

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

CHOUETTA (Saaten Union 2019 – 6 rgs) :

Productivité : En seconde moitié de tableau, ses performances restent un cran en dessous des autres nouveautés fourragères.

Qualité : PS dans la moyenne.

Agronomie : Précocité dans la moyenne. Très sensible à la rhynchosporiose.

Conclusion : Productivité trop limitée

COCCINEL (Secobra 2019 – 6 rgs) :

Productivité : Proche de la moyenne sur les 2 zones elle se positionne juste derrière KWS OXYGENE avec les données de l'inscription.

Qualité : Très faible PS

Agronomie : Tolérante JNO et bon profil maladies

Conclusion : Variété avec orientation brassicole à l'origine, sa tolérance à la JNO lui donne un atout dans la catégorie des fourragères.

KWS FLEMMINGS (KWS Momont 2019 – 6 rgs) :

Productivité : En milieu de tableau sur les 2 zones, elle déçoit en 2019 par rapport aux données de son inscription.

Qualité : PS et teneur en protéines corrects.

Agronomie : Très bons profils maladies avec des écarts T-NT parmi les plus faibles.

Conclusion : Rendements à confirmer mais profil maladies très intéressant.

KWS OXYGENE (KWS Momont 2019 – 6 rgs) : :

Productivité : Elle fait le grand écart en 2019 entre la zone Centre (bons rendements) et la zone Nord (fin de tableau). Sur 2 ans avec les données inscription elle ressort très bien en zone Centre, pénalisée en zone Nord par l'année 2019

Qualité : PS et teneurs protéines corrects

Agronomie : Bon profil maladies et surtout tolérante à la mosaïque de type 2. Sensible à la verse.

Conclusion : Rendements en zone Centre et tolérante à la mosaïque de type 2 qui méritent de la suivre.

KWS JAGUAR (KWS Momont 2019 – 6 rgs) :

Productivité : Bien positionnée en zone Nord elle déçoit en zone Centre par rapport à ces performances à l'inscription.

Qualité : Bon PS et teneur en protéines moyenne.

Agronomie : Variété très précoce, profil maladies sans gros défaut et tolérante JNO. Assez sensible à la verse.

Conclusion : Variété avec orientation brassicole à l'origine, sa tolérance à la JNO lui donne un atout dans la catégorie des fourragères. Rendements à confirmer en zone Centre.

LG ZAPPA (Limagrain 2019 – 6rgs) :

Productivité : Comportement très distinct entre les 2 zones. Bonne dernière en zone Centre (bien inférieurs aux résultats obtenus à l'inscription), elle présente de bons rendements en zone Nord.

Qualité : PS moyen.

Agronomie : Bon profil maladie mais petite sensibilité à la verse.

Conclusion : Potentiels de rendements qui demandent à être confirmés par zone.

SY GALILEOO (Syngenta DE-18 – 6 rgs) :

Productivité : Présent uniquement en zone Nord, cet hybride décroche la tête du classement en rendement.

Qualité : PS correct mais très bonne teneur en protéines compte tenu de son potentiel de rendement.

Agronomie : Variété tardive avec un bon profil maladies. Semble sensible à la verse.

Conclusion : Avec un très bon potentiel cette variété peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût des semences.

ORGES 2 RANGS

Les variétés récentes

LG Casting (Limagrain 2017 – 2 rangs)

Productivité : Ses rendements 2019 sont dans la moyenne en zone Centre.

Qualité : PS dans la moyenne.

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

Conclusion : A positionner plutôt en sols profonds.

Memento (Secobra 2017 – 2 rangs)

Productivité : Résultats bons en 2019 en zone Centre (nettement supérieurs à ceux de 2018). Plus régulière en zone Nord en pluriannuelle, milieu de classement en 2019.

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

Agronomie : Moyennement sensible à la verse, elle présente un bon comportement vis-à-vis des maladies.

Les nouveautés

Amandine (Agri Obtention 2019 – 2 rgs) :

Productivité : A peine à la moyenne et irrégulière à l'inscription en zone Centre elle remonte le classement en zone Nord en 2019 (7ième) en surpassant nettement ces résultats à l'inscription.

Qualité : Très bons PS.

Agronomie : Bon profil maladie attention à la ramulariose. Bon comportement vis-à-vis de la verse.

Conclusion : Profil intéressant pour sa tolérance à la mosaïque de type Y2.

Valérie (Agri Obtention DE-17 – 2 rgs) :

Productivité : Dans la moyenne en zone Centre, en retrait zone Nord.

Qualité : Très bons PS mais forte dilution de la protéine.

Agronomie : Bon profil maladies attention à la ramulariose. Bon comportement vis-à-vis de la verse.

Conclusion : Profil intéressant pour sa résistance à la mosaïque de type Y2.

Point sur les mosaïques jaunes de l'orge

Le projet CASDAR « Mosa-Hordeum » (2013-2016), piloté par le GEVES avec différents partenaires de la filière orge, a permis d'apporter des connaissances sur le pathotype 2 de la mosaïque jaune de l'orge (BaYMV Y2). Apparu au début des années 2000, ce virus s'est développé dans toutes les zones traditionnelles à la mosaïque de l'orge et est actuellement prépondérant en France.

On a d'abord pensé que la mosaïque de type Y2 n'impactait pas le rendement, mais des mesures en 2009-2010 ont prouvé le contraire. La nuisibilité moyenne sur orge mesurée dans ce projet est de 12 q/ha - soit une perte de 20 % du rendement, avec des pertes allant de 0 à 45 q/ha suivant les années et la virulence de l'attaque dans les zones contaminées.

En revanche, le virus impacte peu la qualité brassicole des orges. Le taux de protéines augmente en moyenne de 0,2 point, en restant dans les normes de la filière.

Le seul moyen de lutte contre les mosaïques est la résistance variétale.

En orge d'hiver : La quasi-totalité des variétés d'orge d'hiver était résistante au virus BaYMV Y1, suite aux croisements effectués avec une variété d'orge résistante d'origine. Actuellement le GEVES, ne peut plus caractériser la résistance à la mosaïque 1, pour cause de contamination de toutes leurs parcelles par Y2. La résistance à la mosaïque Y1 des variétés nouvellement inscrites chaque année n'est donc plus mesurée au champ depuis 2015. AMISTAR, ETINCEL, ISOCEL, MANGOO, KWS TONIC, PASSEREL, TOUAREG sont notées résistantes au complexe mosaïques hors Y2.

En revanche, Amandine et Valérie pour les 2 rangs et JOKER, KWS OXYGENE, LG ZAPPA pour les 6 rangs sont affichées résistante à BaYMV Y2.

En orge de printemps : Toutes les variétés du marché sont sensibles à Y1 et à Y2..

Points Forts / Faibles des variétés

Avis CBMO récolte 2020	Variété	Tolérance JNO	Inscritpion	Précocité épiaison	Qualité				Verse	Résistance aux maladies						
					PMG	Calibrage	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS		Nord T-NT pluri (2016-2019)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramu-lariose
	ORGES 2 RANGS															
	Amandine		2019	1/2 précoce	Gros		-	++	(+)	+	+/-	+	+/-	+/-		-
	Agency		2018	1/2 précoce	Moyen		--	+/-	-	+	+/-	++	(+/-)	+/-		+/-
	KWS Cassia		2010	1/2 tardive	Gros		+	++	+/-	++	+	+/-	+	+/-	+	+
	LG Casting		2017	1/2 précoce	Assez gros		+/-	+	+/-	+	+	+	+/-	+	+	+/-
	Maltesse		2015	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		+/-	++	+	-	+	+/-	--	+	+/-	+/-
	Memento		2017	1/2 tard à 1/2 préc	Assez gros		++	++	+/-	++	+/-	+	+	-	+/-	+/-
	Minelli		2017	1/2 précoce	Moyen		+	++	+	+	+/-		+/-	+/-	(+/-)	(+/-)
	New ton		2018	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		++	+	+/-	++	+/-	+	+/-	++	(+/-)	+/-
	Valerie		AT-18	Précoce	Gros		--	++	(+)	-	+/-	(+)	(+/-)	(++)	(-)	(-)
	ESCOURGEONS															
	CHOUETTA		2019	Précoce	Petit		+/-	+/-	(+)	+	+/-	--	+	+		+/-
	COCCINEL	T	2019	Précoce	Moyen		-	--	+/-	+	+/-	+/-	+/-	++		+/-
	KWS FLEMMING		2019	1/2 tard à 1/2 préc	Moyen		+/-	+/-	+/-	++	+	++	+	+		+/-
	KWS JAGUAR	T	2019	Très précoce	Assez Petit		+/-	+	-	+	+/-	+/-	+/-	+		+
	KWS OXYGENE		2019	1/2 précoce	Assez Petit		+	+/-	-	-	+	++	-	+		+/-
	LG ZAPPA		2019	Très précoce	Moyen		-	-	-	++	+/-	+	+/-	+/-		+/-
Val	ROSSIGNOLA		2019	Précoce	Moyen	++	+/-	+/-	(+/-)	+	+/-	--	+	++		+/-
	SY MOOCE hyb		2019	Précoce	Moyen		+	+/-	+/-	+	+/-	++	-	+/-		-
	AMISTAR	T	2013	Très précoce	Assez Petit		+/-	++	+/-	-	+/-	+/-	-	(--)	+/-	+
	BELFRY Hyb		UK-14	1/2 précoce	Moyen		(+/-)	++		++			(+/-)			
	DETROIT		2015	Précoce	Moyen		+/-	+/-	-	+	+/-	-	+	++	+	+/-
Préf	ETINCEL		2012	Précoce	Assez Petit	+	-	+/-	-	-	-	--	+/-	+	+/-	+/-
	HEXAGON	T	2018	Précoce	Assez Petit		+	--	-	++	+/-	+/-	+/-	++	+	+/-
	HIRONDELLA	T	DK-18	1/2 précoce	Assez Petit		+/-	-	(+)	-	+	-	(-)			
Préf	ISOCEL		2012	Précoce	Assez Petit	+	+/-	+/-	-	-	-	--	+/-	+	+/-	+/-
	JETTOO Hyb		2016	1/2 précoce	Assez gros		++	+/-	--	+	+/-	+	+/-	+/-	+	
	KWS AKKORD		2017	1/2 tard à 1/2 préc	Assez gros		+/-	+/-	+/-	--	+/-	+	--	+	(+/-)	+/-
	KWS BORRELLY	T	2018	Très précoce	Assez Petit		+	+/-	+/-	+/-	-	++	+/-	++	+/-	+/-
Préf	KWS FARO		2018	Très précoce	Assez Petit	+	-	++	+	-	+/-	-	-	+	+/-	+/-
	KWS ORBIT		2018	1/2 précoce	Assez gros		-	+/-	+	-	+/-	-	-	+/-	(+/-)	-
	KWS TONIC		2013	1/2 précoce	Assez gros		-	+/-	+	-	+/-	-	-	+/-	+/-	-
	MANGOO Hyb		2014	1/2 précoce	Assez Petit		+	+	+/-	-	+/-	++	-	+	+	+
	MARGAUX	T	2018	1/2 précoce	Assez Petit		+/-	++	-	-	+/-	+/-	-	+	+	+/-
	PARADIES	T	AT-17	1/2 précoce	Moyen		(++)	--		++		(+/-)	(+/-)			
Préf	PASSEREL		2011	1/2 précoce	Petit	-	+/-	+/-		-	-		--	-	-	--
Préf	PIXEL		2017	Précoce	Assez Petit	+/-	-	-	+/-	+/-	-	-	+	++	+/-	+/-
	RAFAELA	T	BE-14	Très précoce	Assez gros		+/-	--	-	-	+	-	-	+	+/-	+/-
	SY GALILEOO Hyb		DE-18	1/2 tard à 1/2 préc	Assez gros		++	+/-	(-)	++	(+/-)		(+/-)	(++)		
	TEKTOO Hyb		2015	1/2 tard à 1/2 préc	Moyen		+/-	+	+/-	+	+/-	++	-	++	+	+
Préf	VISUEL		2017	Très précoce	Assez Petit	+	--	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+	+/-	-

Très favorable	++
Favorable	+
Moyen	+/-
Défavorable	-
Très défavorable	--

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française

Préf : variété Préférée

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle

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

Val = Variété en cours de validation technologique

Rendements 2019 et pluriannuels

Nous présentons dans ce document les résultats des regroupements Centre et Nord. Les autres regroupements sont disponibles dans les guides de préconisation des régions voisines.

ZONE CENTRE

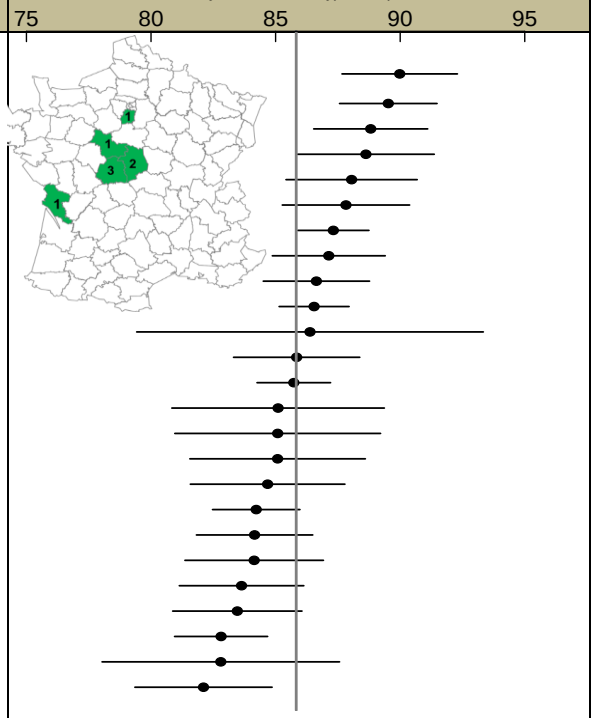
Résultats de la récolte 2019

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2019 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière. Attention à ne pas se laisser tromper par la présentation graphique de la hiérarchie des rendements : les écarts entre variétés peuvent être faibles ! Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Régularité des rendements 2019, zones Centre, Ile de France, Poitou Charente

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT (1) (q/ha)	VARIETES	Rdt. à 15% validé traité fongicide Q/ha	% MG.
7.5	T		13.9	KWS BORRELLY	90.0	105
6.5			14.7	MANGOO* (hyb)	89.5	104
7		Préf*	16.0	KWS FARO	88.8	103
7		Préf*	14.2	PIXEL	88.6	103
6.5			14.8	KWS OXYGENE*	88.1	103
6.5			15.9	KWS TONIC*	87.8	102
6			10.8	Memento*	87.3	102
6.5			15.8	KWS ORBIT*	87.1	102
7	T		12.4	COCCINEL	86.6	101
7.5	T		16.6	RAFAELA	86.5	101
6			22.8	KWS AKKORD*	86.4	101
6			10.4	KWS FLEMMING*	85.8	100
(8)			14.9	Valerie*	85.7	100
6			11.9	Amandine*	85.1	99
6.5			12.7	LG Casting*	85.1	99
7	T		15.5	MARGAUX	85.1	99
7			12.5	DETROIT*	84.7	99
	T		9.3	PARADIES*	84.2	98
7		Val	12.1	ROSSIGNOLA*	84.2	98
7.5	T		13.1	KWS JAGUAR	84.1	98
7		Préf*	14.0	VISUEL	83.6	97
7			11.4	CHOUETTA*	83.5	97
7		Préf	16.5	ETINCEL	82.8	96
7.5			11.1	LG ZAPPA*	82.8	96
7	T		15.1	AMISTAR	82.1	96
				Moy. Générale	85.8	
				ETR	3.0	
				Nombre d'essais	8	

REGULARITE - Rendement à 15% validé
moyenne et écart-type en q/ha



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

(1) : **T-NT** = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

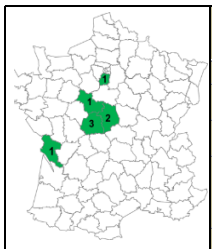
Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif 5,5 - ½ tardif 6,5 - ½ précoce 7,5 - Très précoce

5 - Tardif 6 - ½ tardif à ½ précoce 7 - Précoce

Rendements 2019 par essai en q/ha : zones Centre, Ile de France, Poitou Charente



Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	Commune :	BOUVILLE	CHOUDAY	CHOUDAY	CONDE	LE SUBDRAY	OIZON	PRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. ajustée q/ha	T-NT(1) Moyenne Nord France (2016-2019) q/ha
			Département :	91	36	36	36	18	18	41	17		
			Réalisation	PLATEFORME SUD	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS / CETA CB	AXEREAL	UCATA	ARVALIS	ARVALIS		
			Date de semis :	18/10/2018	04/11/2018	20/11/2018 Semis Tardif	18/10/2018	24/10/2018	19/10/2018	10/10/2018	26/10/2018		
			Type de sol :	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE profond	ARGILO-CALCAIRE superficiel	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON	LIMON BATTANT HYDROMORPHE	GROIE MOYENNE		
			Prof. exploitable racines (cm)	70	120	60	80	120	120	70	80		
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	TOURNESOL		
7.5	T		**KWS BORRELLY**	100.9	98.0	62.6	80.7	100.0	78.5	111.1	88.0	90.0	13.9
6.5			**MANGOO * (Hyb)**	102.2	97.8	62.9		95.4		113.1	84.7	89.5	14.7
7		Préf*	**KWS FARO**	102.8	95.8	66.3	77.7	98.8	80.8	104.7	83.6	88.8	16.0
7		Préf*	**PIXEL**	103.0	95.9	59.8	75.4	99.4	78.3	109.1	88.2	88.6	14.2
6.5			**KWS OXYGENE ***	101.2	95.9	64.4		99.3		106.6	79.9	88.1	14.8
6.5			**KWS TONIC ***		92.6	64.1	76.2	99.0	79.7	105.7		87.8	15.9
6			**Memento ***	102.6	94.2	63.3		92.3		107.0	83.3	87.3	10.8
6.5			**KWS ORBIT ***	102.1	96.5	60.6	77.6	95.7		108.6	77.7	87.1	15.8
7	T		**COCCINEL**	101.3	90.2	60.2	78.3	94.1	75.8	109.8	83.4	86.6	12.4
7.5	T		**RAFAELA**	102.8	91.8	60.7	76.1	95.2	75.9	106.8	83.1	86.5	16.6
6			**KWS AKKORD ***	102.2	99.4	60.9		94.7		111.7	68.3	86.4	22.8
6			**KWS FLEMMING ***	99.0	93.0	60.1		92.4		103.6	86.0	85.8	10.4
(8)			**Valerie ***	101.0	93.0	59.7		90.6		106.2	82.8	85.7	14.9
6			**Amandine ***	103.1	92.2	62.3		85.0		108.4	78.6	85.1	11.9
6.5			**LG Casting ***		92.6		73.0	88.7	81.8			85.1	12.7
7	T		**MARGAUX**	92.7	94.9	59.3	78.4	89.5	76.7	105.1	84.0	85.1	15.5
7			**DETROIT ***		96.3		75.3	92.7	71.8	103.2		84.7	12.5
	T		**PARADIES ***	99.4	89.1	60.5				103.1	80.5	84.2	9.3
7		Val	**ROSSIGNOLA ***	101.9	91.1	54.7		92.4		104.5	79.2	84.2	12.1
7.5	T		**KWS JAGUAR**	102.1	90.2	58.7	76.7	90.4	78.0	101.7	75.3	84.1	13.1
7		Préf*	**VISUEL**	99.9	89.9	55.7	69.7	94.7	76.7	103.1	79.3	83.6	14.0
7			**CHOUETTA ***	100.5	89.8	59.2		92.4		103.7	74.1	83.5	11.4
7		Préf	**ETINCEL**	95.4	92.5	56.5	75.2	91.2	72.2	100.8	78.7	82.8	16.5
7.5			**LG ZAPPA ***	90.1	86.7	56.7		92.6		105.3	84.4	82.8	11.1
7	T		**AMISTAR**	99.2	87.3	57.0	72.4	84.2	73.0	103.0	80.8	82.1	15.1
			Moy. générale (q) :	**100.2**	**93.0**	**60.2**	**75.8**	**93.3**	**76.9**	**106.0**	**81.1**	**85.8**	
			ETR essai :	3.3	3.4	2.8	1.8	2.1	2.1	3.1	2.4	3.0	
			AMISTAR + DETROIT + KWS TONIC + RAFAELA		96.4		76.1	89.7	77.5				
7.5			**ABONDANCE**				77.1						
6.5			**HOOK (Hyb)**					101.1					
6.5			**JETTOO (Hyb)**					100.4					
5.5			**KWS Cassia**		88.4								
4.5		Préf*	**Laureate**			61.9							
6			**Maltesse**					93.1					
6.5		Préf	**PASSEREL**					93.7					
6.5			**SY MOOCE (Hyb)**		95.2	66.4		100.0					
6			**TEKTOO (Hyb)**					98.8					

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : **T-NT** = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

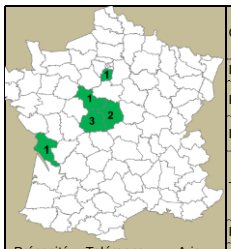
Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif | 5,5 - ½ tardif | 6,5 - ½ précoce | 7,5 - Très précoce

5 - Tardif | 6 - ½ tardif à ½ précoce | 7 - Précoce

Rendements 2019 par essais en % : zones Centre, Ile de France, Poitou Charente



Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Commune :	BOUVILLE	CHOUDAY	CHOUDAY	CONDE	LE SUBDRAY	OIZON	PRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. ajustée %	T-NT (1) Moyenne Nord France (2016-2019) q/ha
			Département :	91	36	36	36	18	18	41	17		
			Réalisation	PLATEFORME SUD	ARVALIS	ARVALIS	CETA CB	AXEREAL	UCATA	ARVALIS	ARVALIS		
			Date de semis :	18/10/2018	04/11/2018	20/11/2018 Semis Tardif	18/10/2018	24/10/2018	19/10/2018	10/10/2018	26/10/2018		
			Type de sol :	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE profond	ARGILO-CALCAIRE superficiel	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON	LIMON BATTANT HYDROMORPHE	GROIE MOYENNE		
			Prof. exploitable racines (cm)	70	120	60	80	120	120	70	80		
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	TOURNESOL		
7.5	T		**KWS BORRELLY**	101	105	104	106	107	102	105	108	**105**	13.9
6.5			**MANGOO * (Hyb)**	102	105	105		102		107	104	**104**	14.7
7		Préf*	**KWS FARO**	103	103	110	103	106	105	99	103	**103**	16.0
7		Préf*	**PIXEL**	103	103	99	99	107	102	103	109	**103**	14.2
6.5			**KWS OXYGENE ***	101	103	107		106		101	99	**103**	14.8
6.5			**KWS TONIC ***		100	106	100	106	104	100		**102**	15.9
6			**Memento ***	102	101	105		99		101	103	**102**	10.8
6.5			**KWS ORBIT ***	102	104	101	102	103		102	96	**102**	15.8
7	T		**COCCINEL**	101	97	100	103	101	99	104	103	**101**	12.4
7.5	T		**RAFAELA**	103	99	101	100	102	99	101	102	**101**	16.6
6			**KWS AKKORD ***	102	107	101		102		105	84	**101**	22.8
6			**KWS FLEMMING ***	99	100	100		99		98	106	**100**	10.4
(8)			**Valerie ***	101	100	99		97		100	102	**100**	14.9
6			**Amandine ***	103	99	103		91		102	97	**99**	11.9
6.5			**LG Casting ***		99		96	95	106			**99**	12.7
7	T		**MARGAUX**	93	102	98	103	96	100	99	104	**99**	15.5
7			**DETROIT ***		104		99	99	93	97		**99**	12.5
	T		**PARADIES ***	99	96	100				97	99	**98**	9.3
7		Val	**ROSSIGNOLA ***	102	98	91		99		99	98	**98**	12.1
7.5	T		**KWS JAGUAR**	102	97	97	101	97	102	96	93	**98**	13.1
7		Préf*	**VISUEL**	100	97	92	92	102	100	97	98	**97**	14.0
7			**CHOUETTA ***	100	97	98		99		98	91	**97**	11.4
7		Préf	**ETINCEL**	95	99	94	99	98	94	95	97	**96**	16.5
7.5			**LG ZAPPA ***	90	93	94		99		99	104	**96**	11.1
7	T		**AMISTAR**	99	94	95	95	90	95	97	100	**96**	15.1
			Moy. générale (q) :	**100.2**	**93.0**	**60.2**	**75.8**	**93.3**	**76.9**	**106.0**	**81.1**	**85.8**	
			ETR essai :	3.3	3.4	2.8	1.8	2.1	2.1	3.1	2.4	3.0	
			AMISTAR + DETROIT + KWS TONIC + RAFAELA		104		100	96	101			**(100)**	
7.5			**ABONDANCE**				102						
6.5			**HOOK (Hyb)**					108					
6.5			**JETTOO (Hyb)**					108					
5.5			**KWS Cassia**		95								
4.5		Préf*	**Laureate**			103							
6			**Maltesse**					100					
6.5		Préf	**PASSEREL**					100					
6.5			**SY MOOCE (Hyb)**		102	110		107					
6			**TEKTOO (Hyb)**					106					

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : **T-NT** = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

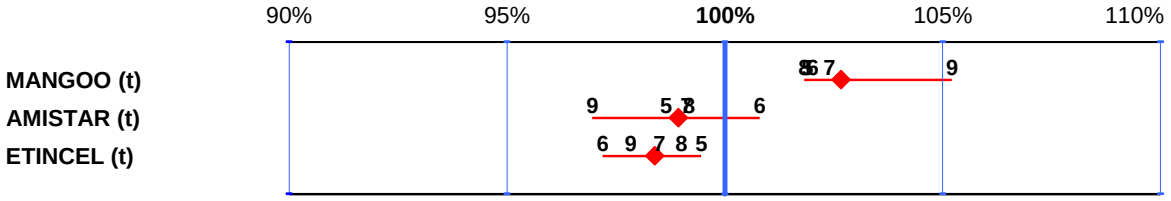
4,5 - Très tardif 5,5 - ½ tardif 6,5 - ½ précoce 7,5 - Très précoce

5 - Tardif 6 - ½ tardif à ½ précoce 7 - Précoce

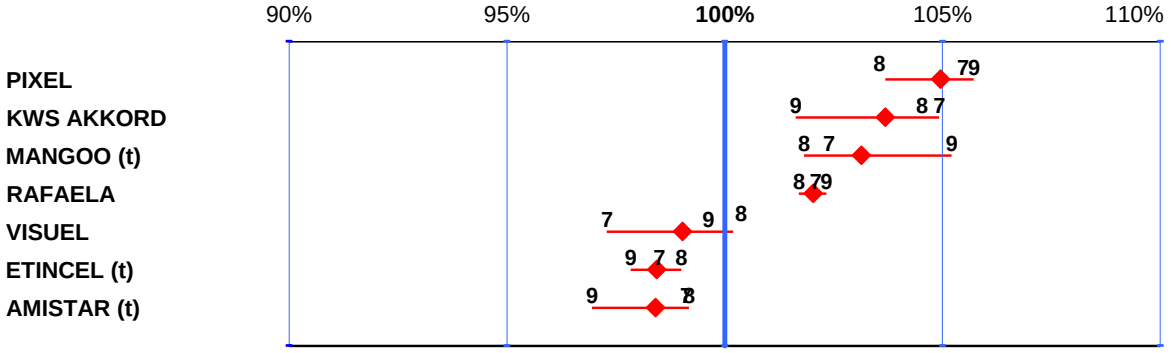
Résultats pluriannuels

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 : 9 = 2019)

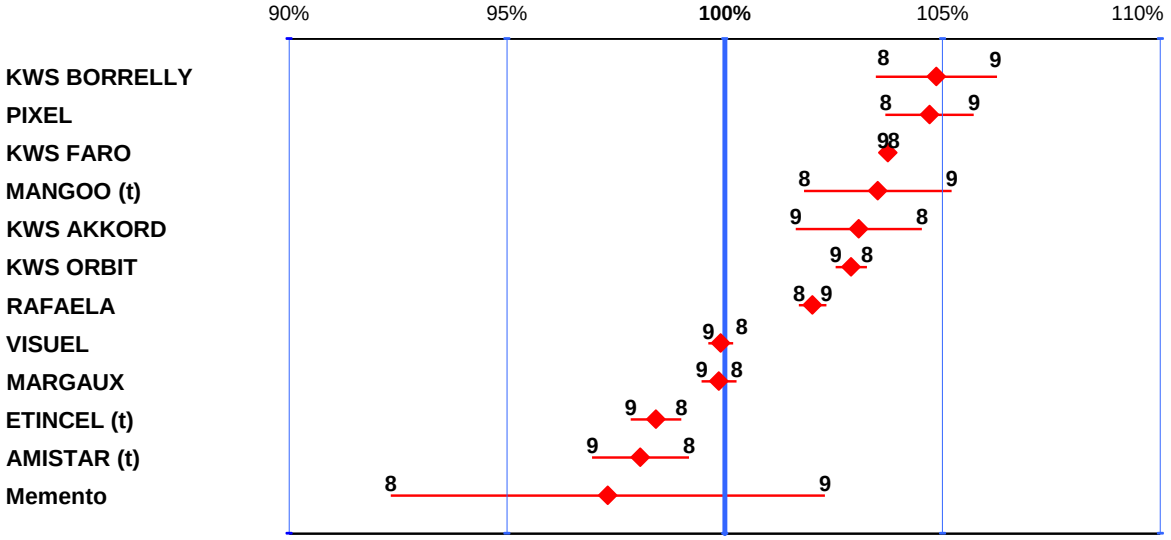
Variétés présentes 5 ans



Variétés présentes 3 ans

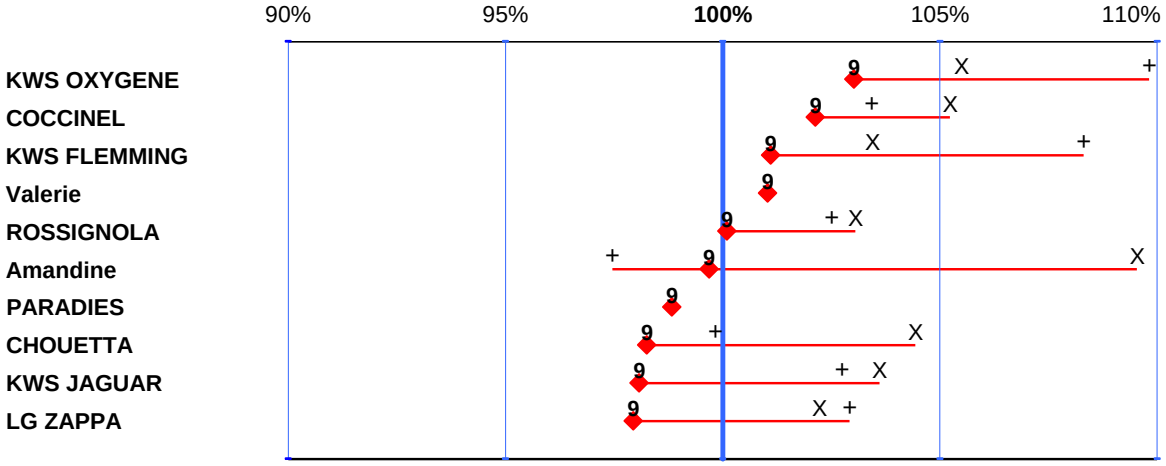


Variétés présentes 2 ans



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 – Institut du végétal (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 2017 et le + ceux en 2018. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS – Institut du végétal.



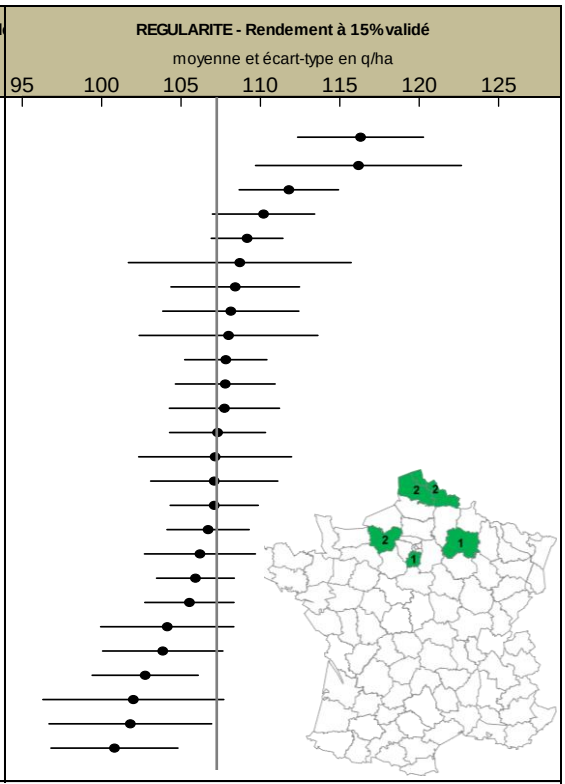
ZONE NORD

Résultats de la récolte 2019

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2019 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière. Attention à ne pas se laisser tromper par la présentation graphique de la hiérarchie des rendements : les écarts entre variétés peuvent être faibles ! Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Régularité des rendements 2019 zone Nord

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT (1) (q/ha)		VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide Q/ha	% MG.
			10.9	Hyb	SY GALILEOO*	116.3	108
6.5			12.9	Hyb	JETTOO*	116.2	108
6			12.7	Hyb	TEKTOO*	111.8	104
6.5			14.7	Hyb	MANGOO	110.2	103
6.5			15.8		KWS ORBIT	109.2	102
7.5			11.1		LG ZAPPA*	108.7	101
6			11.9		Amandine*	108.4	101
7		Préf*	14.0		VISUEL*	108.1	101
7.5	T		13.1		KWS JAGUAR	108.0	101
7.5	T		16.6		RAFAELA	107.8	101
6			10.4		KWS FLEMMING*	107.8	100
6			22.8		KWS AKKORD	107.7	100
7	T		12.4		COCCINEL	107.3	100
6			10.8		Memento	107.1	100
7	T		15.1		AMISTAR	107.1	100
7		Val	12.1		ROSSIGNOLA	107.1	100
7		Préf*	16.0		KWS FARO	106.7	99
7		Préf*	14.2		PIXEL	106.2	99
7			11.4		CHOUETTA	105.9	99
(6.5)	T		16.0		HIRONDELLA*	105.5	98
			14.9		Valerie*	104.1	97
6.5			14.8		KWS OXYGENE*	103.8	97
7		Préf	16.5		ETINCEL	102.7	96
7	T		9.2		HEXAGON*	102.0	95
7		Préf	16.7		ISOCEL*	101.8	95
7	T		15.5		MARGAUX	100.8	94
					Moy. Générale	107.2	
					ETR	4.1	
					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

(1) : **T-NT** = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

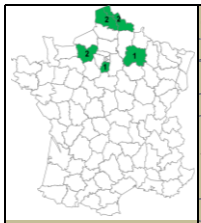
Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

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

Rendements 2019 par essai en q/ha : zone Nord



Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	Commune :	BANCOURT	BOUVILLE	COLLANDRES-QUINCARNON	L'EPINE	RECLINGHEM	TILLY	WARGNIES-LE-GRAND	MOY. q/ha	T-NT (1) Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2016-2019) q/ha	THIENNES (2)
			Département :	62	91	27	51	62	27	59			59
			Partenaire :		PLATEFORME SUD			TERNOVEO	VAL'EPI SEVEPI/CA27	UNEAL			CA NPDC
			Date de semis :	09/10/2018	18/10/2018	16/10/2018	09/10/2018	11/10/2018	12/10/2018	14/10/2018			23/10/2018
			Type de sol :	LIMON ARGILEUX TRÈS PROFOND (>1.2 M)	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	CRAIE À POCHES	ARGILE LIMONEUSE	LIMON	LIMON BATTANT SAIN			ARGILE
			Prof. exploitable racines (cm) :	70	70	150	95	150		150			150
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR			BLÉ TENDRE
			SY GALILEOO * Hyb	123.9		125.9	108.1	120.8	98.1	127.4	**116.3**	**10.9**	85.4
6.5			**JETTOO * Hyb**	127.6		123.6	103.3	120.3	95.9	132.8	**116.2**	**12.9**	96.7
6			**TEKTOO * Hyb**	121.2		126.9		109.2	89.0	122.5	**111.8**	**12.7**	93.9
6.5			**MANGOO Hyb**	117.3	102.2	126.7	101.7	105.4	93.7	124.3	**110.2**	**14.7**	
6.5			**KWS ORBIT**	113.4	102.1	124.1	103.1	106.3	90.2	124.9	**109.2**	**15.8**	103.4
7.5			**LG ZAPPA ***	122.2	90.1	118.8	104.6	109.4		125.7	**108.7**	**11.1**	110.3
6			**Amandine ***	113.3	103.1	117.0	103.8	103.9		127.9	**108.4**	**11.9**	86.1
7		Préf*	**VISUEL ***	109.8	99.9	123.9	105.7	101.7		126.5	**108.1**	**14.0**	108.6
7.5	T		**KWS JAGUAR**	114.2	102.1	109.9	105.2	113.4	93.4	117.8	**108.0**	**13.1**	94.9
7.5	T		**RAFAELA**	112.7	102.8	120.7	102.9	102.4	88.7	124.5	**107.8**	**16.6**	94.4
6			**KWS FLEMMING ***	110.7	99.0	123.6	108.7	105.8		117.4	**107.8**	**10.4**	103.5
6			**KWS AKKORD**	110.6	102.2	125.8	105.6	100.3	89.5	120.2	**107.7**	**22.8**	100.0
7	T		**COCCINEL**	113.7	101.3	122.4	102.6	101.3	85.9	123.9	**107.3**	**12.4**	101.3
6			**Memento**	119.8	102.6	112.8	101.5	101.1	92.8	119.4	**107.1**	**10.8**	96.7
7	T		**AMISTAR**	110.4	99.2	114.1	108.0	111.3	87.8	118.7	**107.1**	**15.1**	95.6
7		Val	**ROSSIGNOLA**	109.9	101.9	120.9	102.7	110.2	86.4	117.6	**107.1**	**12.1**	103.3
7		Préf*	**KWS FARO**	112.3	102.8	121.2	103.8	106.2	83.0	117.7	**106.7**	**16.0**	103.8
7		Préf*	**PIXEL**	107.2	103.0	122.5	105.0	104.7	87.4	113.6	**106.2**	**14.2**	107.8
7			**CHOUETTA**	113.6	100.5	120.3	101.8	99.9	89.6	115.6	**105.9**	**11.4**	105.0
(6.5)	T		**HIRONDELLA ***	113.8		121.5	99.0	102.7		115.6	**105.5**	**16.0**	102.3
			Valerie *	113.4	101.0	117.0	102.5	94.4		115.1	**104.1**	**14.9**	97.6
6.5			**KWS OXYGENE ***	107.9	101.2	116.1	102.9	104.3		109.3	**103.8**	**14.8**	98.7
7		Préf	**ETINCEL**	110.7	95.4	117.6	101.3	101.6	85.1	107.6	**102.7**	**16.5**	92.5
7	T		**HEXAGON ***	100.3		117.9	101.1	95.7		120.1	**102.0**	**9.2**	94.8
7		Préf	**ISOCEL ***	107.3		116.2	104.4	100.3		105.8	**101.8**	**16.7**	98.3
7	T		**MARGAUX**	103.3	92.7	109.5	102.1	104.8	83.2	110.0	**100.8**	**15.5**	89.5
			Moy. générale (q) :	**113.1**	**100.8**	**119.8**	**103.8**	**105.3**	**88.7**	**119.2**	**107.2**		**98.6**
			Ecart type résiduel essai :	3.9	3.3	3.7	2.5	4.2	3.7	5.0	4.1		5.8
			AMISTAR + DETROIT + KWS TONIC + RAFAELA										99.4
			BELFRY Hyb						93.2				
7			**DETROIT**						87.9				99.5
6.5			**HOOK Hyb**						93.3				
7.5	T		**KWS BORRELLY**		100.9								
5.5			**KWS Cassia**						82.6				
6.5			**KWS TONIC**						87.0				104.0
6.5			**LG Casting**						91.6				
6			**Maltesse**						93.1				
			PARADIES		99.4								
5.5		Préf	**RGT Planet**						81.6				
6.5			**SY MOOCE Hyb**						92.7				
7			**SY POOL Hyb**						92.1				

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : **T-NT** = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

(2) : Verse importante ayant fortement influencé le classement variétal

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

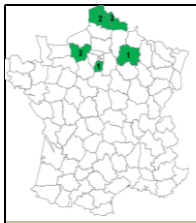
Val= Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif | 5,5 - ½ tardif | 6,5 - ½ précoce | 7,5 - Très précoce

5 - Tardif | 6 - ½ tardif à ½ précoce | 7 - Précoce

Rendements 2019 par essai en % : zone Nord



Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Commune :	BANCOURT	BOUVILLE	COLLANDRES-QUINCARNON	L'EPINE	RECLINGHEM	TILLY	WARGNIES-LE-GRAND	MOY. %	T-NT (1) Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2016-2019) q/ha	THIENNES (2)
			Département :	62	91	27	51	62	27	59			59
			Partenaire :		PLATEFORME SUD			TERNOVEO	VAL'EPI SEVEPI/CA27	UNEAL			CA NPDC
			Date de semis :	09/10/2018	18/10/2018	16/10/2018	09/10/2018	11/10/2018	12/10/2018	14/10/2018			23/10/2018
			Type de sol :	LIMON ARGILEUX TRÈS PROFOND (>1.2 M)	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	CRAIE À POCHES	ARGILE LIMONEUSE	LIMON	LIMON BATTANT SAIN			ARGILE
			Prof. exploitable racines (cm)	70	70	150	95	150		150			150
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR			BLÉ TENDRE
			SY GALILEOO * Hyb	110		105	104	115	111	107	**108**	**10.9**	87
6.5			**JETTOO * Hyb**	113		103	99	114	108	111	**108**	**12.9**	98
6			**TEKTOO * Hyb**	107		106		104	100	103	**104**	**12.7**	95
6.5			**MANGOO Hyb**	104	101	106	98	100	106	104	**103**	**14.7**	
6.5			**KWS ORBIT**	100	101	104	99	101	102	105	**102**	**15.8**	105
7.5			**LG ZAPPA ***	108	89	99	101	104		105	**101**	**11.1**	112
6			**Amandine ***	100	102	98	100	99		107	**101**	**11.9**	87
7		Préf*	**VISUEL ***	97	99	103	102	97		106	**101**	**14.0**	110
7.5	T		**KWS JAGUAR**	101	101	92	101	108	105	99	**101**	**13.1**	96
7.5	T		**RAFAELA**	100	102	101	99	97	100	104	**101**	**16.6**	96
6			**KWS FLEMMING ***	98	98	103	105	101		98	**100**	**10.4**	105
6			**KWS AKKORD**	98	101	105	102	95	101	101	**100**	**22.8**	101
7	T		**COCCINEL**	101	101	102	99	96	97	104	**100**	**12.4**	103
6			**Memento**	106	102	94	98	96	105	100	**100**	**10.8**	98
7	T		**AMISTAR**	98	98	95	104	106	99	100	**100**	**15.1**	97
7		Val	**ROSSIGNOLA**	97	101	101	99	105	97	99	**100**	**12.1**	105
7		Préf*	**KWS FARO**	99	102	101	100	101	94	99	**99**	**16.0**	105
7		Préf*	**PIXEL**	95	102	102	101	99	99	95	**99**	**14.2**	109
7			**CHOUETTA**	100	100	100	98	95	101	97	**99**	**11.4**	106
(6.5)	T		**HIRONDELLA ***	101		101	95	98		97	**98**	**16.0**	104
			Valerie *	100	100	98	99	90		97	**97**	**14.9**	99
6.5			**KWS OXYGENE ***	95	100	97	99	99		92	**97**	**14.8**	100
7		Préf	**ETINCEL**	98	95	98	98	96	96	90	**96**	**16.5**	94
7	T		**HEXAGON ***	89		98	97	91		101	**95**	**9.2**	96
7		Préf	**ISOCEL ***	95		97	101	95		89	**95**	**16.7**	100
7	T		**MARGAUX**	91	92	91	98	100	94	92	**94**	**15.5**	91
			Moy. générale (q) :	**113.1**	**100.8**	**119.8**	**103.8**	**105.3**	**88.7**	**119.2**	**107.2**		**98.6**
			Ecart type résiduel essai :	3.9	3.3	3.7	2.5	4.2	3.7	5.0	4.1		5.8
			AMISTAR + DETROIT + KWS TONIC + RAFAELA										101
			BELFRY Hyb						105				
7			**DETROIT**						99				101
6.5			**HOOK Hyb**						105				
7.5	T		**KWS BORRELLY**		100								
5.5			**KWS Cassia**						93				
6.5			**KWS TONIC**						98				106
6.5			**LG Casting**						103				
6			**Maltesse**						105				
			PARADIES		99								
5.5		Préf	**RGT Planet**						92				
6.5			**SY MOOCE Hyb**						105				
7			**SY POOL Hyb**						104				

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : **T-NT** = perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide (q/ha). Essais "Moitié Nord France" Arvalis et CTPS de 2016 à 2019.

(2) : Verse importante ayant fortement influencé le classement variétal

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2020

Préf = Variété préférée

Val= Variété en cours de validation technologique

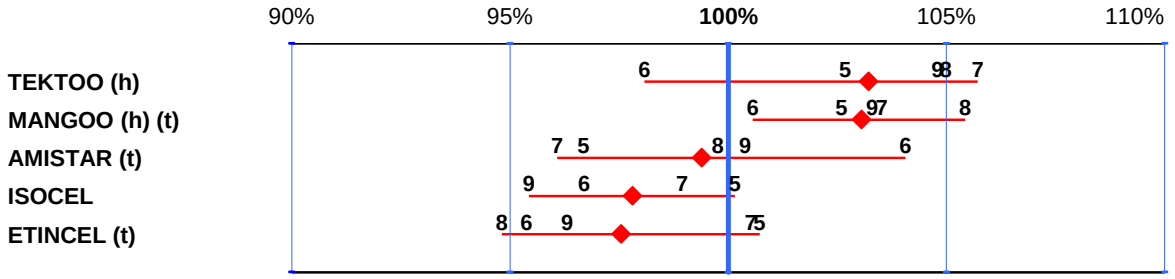
Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif | 5,5 - ½ tardif | 6,5 - ½ précoce | 7,5 - Très précoce

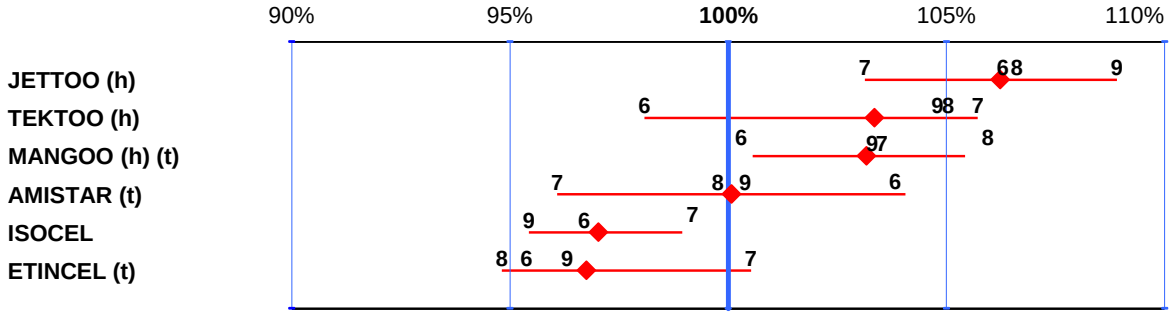
5 - Tardif | 6 - ½ tardif à ½ précoce | 7 - Précoce

Résultats pluriannuels

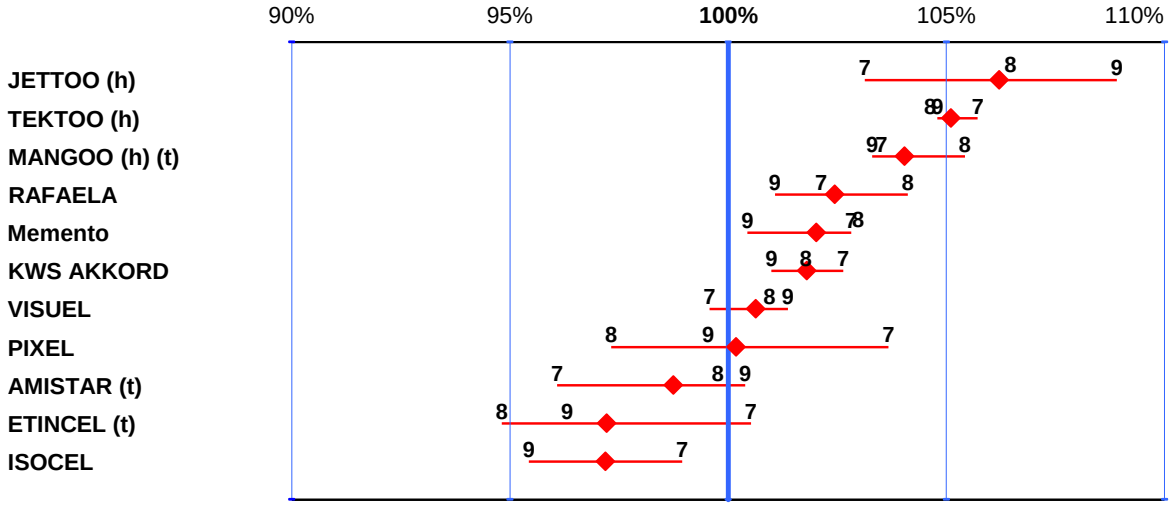
Variétés présentes 5 ans



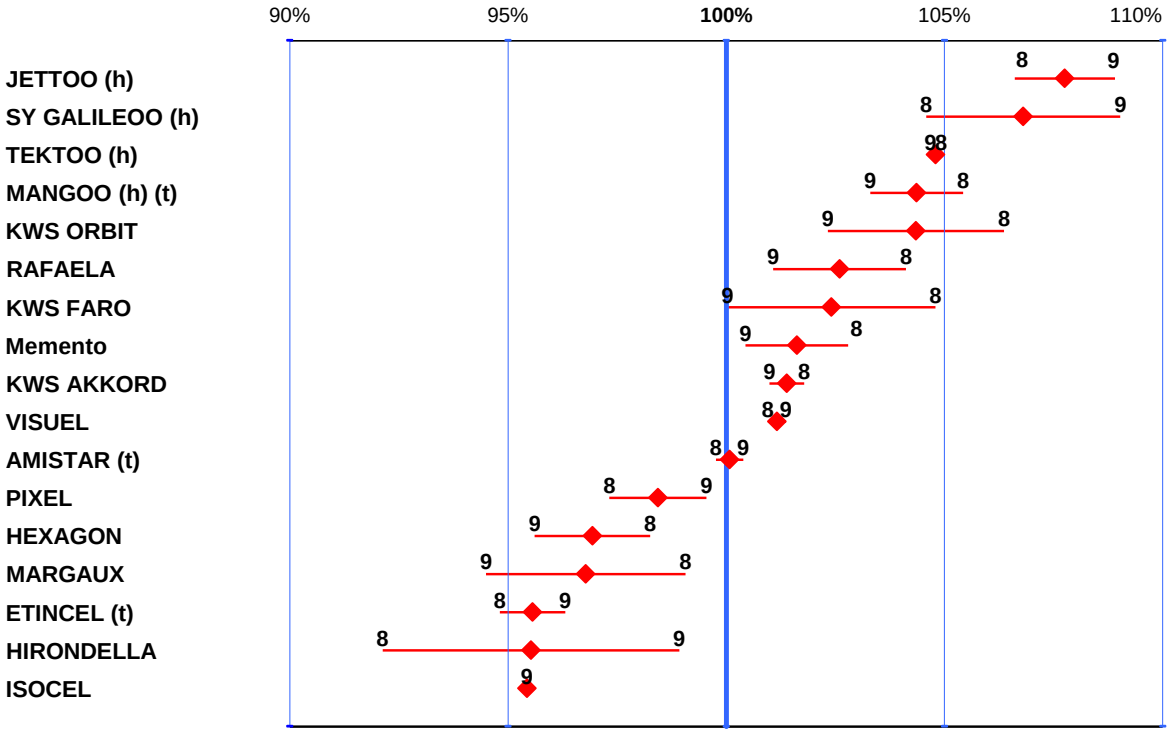
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

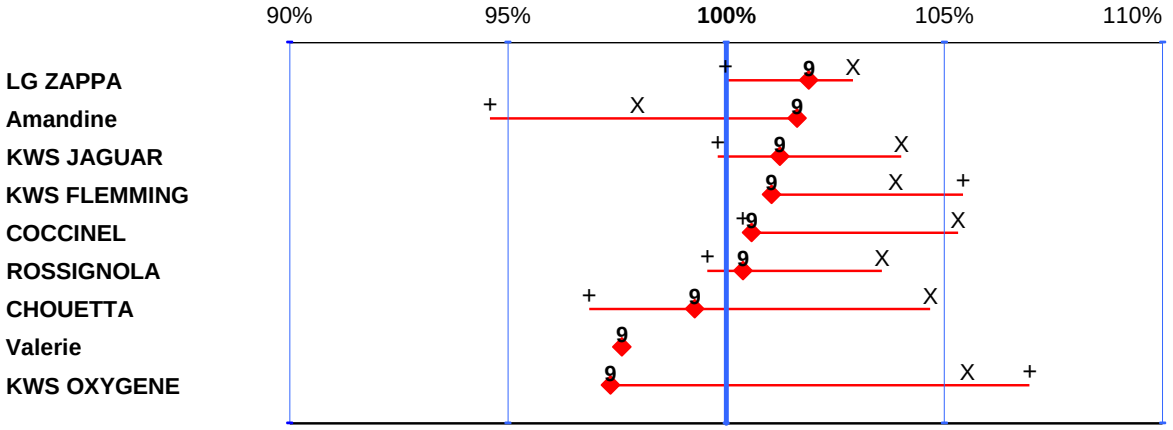


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau 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 – Institut du végétal (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 2017 et le + ceux en 2018. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais ARVALIS – Institut du végétal.



Caractéristiques Physiologiques

RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES

		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 Cassia** KWS Orwell				
	1/2 Précoce 6		(Calypso) KWS AKKORD (Memento)	JOKER Maltesse TEKTOO			
	1/2 Précoce 6.5			Augusta (California) JETTOO KWS TONIC LG Casting	(KXS ORBIT) (KWS OXYGENE) MANGOO (Minelli) PASSEREL		
	Précoce 7			**ETINCEL** HEXAGON ISOCEL MARGAUX	COCCINEL DOMINO KWS FARO PIXEL ROSSIGNOLA	DETROIT VISUEL	
	Très précoce 7.5			ABONDANCE	**AMISTAR** KWS BORRELLY Salamandre TOUAREG	KWS JAGUAR Séduction	RAFAELA
	Ultra Précoce 8						

* Source des données d'essais GEVES, ARVALIS - Institut du Végétal

** Source des données d'essais ARVALIS - Institut du Végétal

Entre ( ) : à confirmer

En **gras** : témoins

En majuscule : les escourgeons ; en minuscule : les orges 2 rangs.

PRECOCITE EPIAISON (en jours par rapport à ETINCEL)

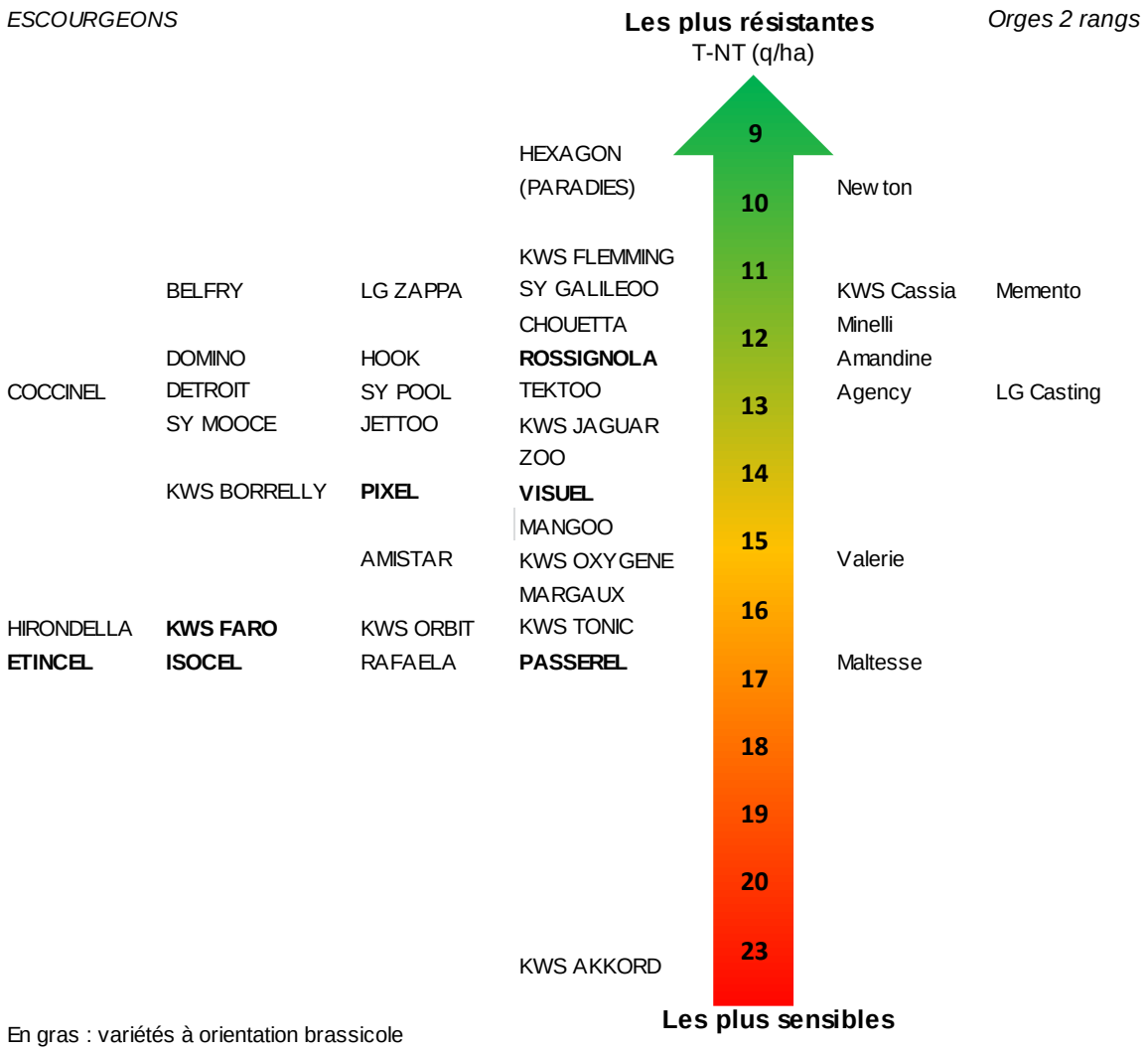
ESCOURGEONS							**jours**		*Orges 2 rangs*
						LG ZAPPA	**-5**		
							-4		
						RAFAELA	**-3**		
						KWS JAGUAR			
					KWS BORRELLY	**VISUEL**	**-2**		
					AMISTAR	**KWS FARO**			
						CHOUETTA	**-1**		
						SY POOL		Valerie	
COCCINEL	DETROIT	**ETINCEL**	HEXAGON	**ISOCEL**	**ROSSIGNOLA**	SY MOOCE	**0**		
	HIRONDELLA	MANGOO	MARGAUX	PARADIES	**PASSEREL**	**PIXEL**		Minelli	
				HOOK	KWS OXYGENE	KWS TONIC	**+1**		
						BELFRY		Amandine	
					JETTOO	KWS ORBIT	**+2**	Agency	LG Casting
					KWS FLEMMING	TEKTOO		New ton	
					KWS AKKORD	SY GALILEOO	**+3**	Maltesse	Memento
							+4		
							+5	KWS Cassia	

En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 26 essais en 2019

Comportement vis-à-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.



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2016 à 2019, 17 essais 2019

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

Les escourgeons, ETINCEL / ISOCEL et PASSEREL enregistrent une dégradation régulière de leur comportement vis-à-vis des maladies. Outre leur sensibilité connue à la rhynchosporiose, elles deviennent sensibles à l'helminthosporiose teres. PIXEL et VISUEL, sont moins sensibles comme KWS BORRELLY. KWS FARO décroche cette année. KWS AKKORD confirme sa grande sensibilité à l'ensemble des maladies du feuillage, hormis la rhynchosporiose. A l'inverse, DETROIT et les hybrides SY POOL et HOOK confirment leur bonne tolérance aux maladies.

Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement.

Comportement vis-à-vis de la rhynchosporiose

ESCOURGEONS — *Orges 2 rangs*

Les plus résistantes

KWS FLEMMING	KWS OXYGENE	SY MOOCE	TEKTOO	Agency	
		KWS BORRELLY	MANGOO	Amandine	Memento
		JETTOO	LG ZAPPA	New ton	
			KWS AKKORD	LG Casting	(Valerie)
AMISTAR	HEXAGON	KWS JAGUAR	PARADIES		
		COCCINEL	MARGAUX	Maltesse	
	KWS FARO	KWS TONIC	**PIXEL**	KWS Cassia	
		HIRONDELLA	**VISUEL**		
		DETROIT	KWS ORBIT		
			RAFAELA		
	CHOUETTA	**ETINCEL**	**ROSSIGNOLA**		
			ISOCEL		

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais 2019

Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose teres

ESCOURGEONS — **Les plus résistantes** *Orges 2 rangs*

						KWS Cassia	
CHOUETTA	HEXAGON	HIRONDELLA	KWS FLEMMING	KWS OXYGENE	RAFAELA	LG Casting	Maltesse
	KWS FARO	LG ZAPPA	MARGAUX	**ROSSIGNOLA**	SY MOOCE	Agency	Memento
COCCINEL	KWS JAGUAR	KWS TONIC	KWS ORBIT	(SY GALILEOO)	TEKTOO	Amandine	New ton
AMISTAR	DETROIT	JETTOO	KWS AKKORD	MANGOO	**VISUEL**		
				KWS BORRELLY	**PIXEL**		
				ETINCEL	**ISOCEL**		

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 9 en 2019

Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis de la Rouille Naine

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

				CHOUETTA	**ROSSIGNOLA**		KWS Cassia		
	(BELFRY)	DETROIT	HOOK	KWS FLEMMING	**PIXEL**	SY POOL	Memento		
COCCINEL	**ETINCEL**	HEXAGON	**ISOCEL**	KWS BORRELLY	KWS JAGUAR	(PARADIES)	LG Casting	Minelli	New ton
			JETTOO	LG ZAPPA	(SY GALILEOO)	**VISUEL**	(Agency)	Amandine	(Valérie)
				(HIRONDELLA)	KWS ORBIT	TEKTOO			
			KWS FARO	KWS OXYGENE	MARGAUX	SY MOOCE			
			AMISTAR	KWS TONIC	MANGOO	RAFAELA			
						KWS AKKORD	Maltesse		

Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 7 essais 2019

Comportement vis-à-vis de la Ramulariose

Les plus résistantes

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

					KWS JAGUAR	KWS Cassia	
			AMISTAR	MANGOO	TEKTOO		
CHOUETTA	DETROIT	HEXAGON	KWS OXYGENE	MARGAUX	RAFAELA	Maltesse	
	ETINCEL	**ISOCEL**	KWS AKKORD	KWS BORREL	**KWS FARO**	New ton	Memento
	COCCINEL	KWS FLEMMING	LG ZAPPA	**PIXEL**	**ROSSIGNOLA**	LG Casting	(Minelli)
			KWS TONIC	SY MOOCE	**VISUEL**	(Valerie)	
					KWS ORBIT	Amandine	
					PASSEREL		

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais en 2019

Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis des Grillures

ESCOURGEONS — **Les plus résistantes** — *Orges 2 rangs*

					JETTOO		
	DETROIT	HEXAGON	MANGOO	MARGAUX	TEKTOO	KWS Cassia	LG Casting
AMISTAR	(KWS ACCORD)	**KWS FARO**	KWS TONIC	**PIXEL**	RAFAELA	(Minelli)	(New ton)
	ETINCEL	**ISOCEL**	KWS BORRELLY	(KWS ORBIT)	**VISUEL**	Maltesse	Memento
						(Valerie)	
					PASSEREL		

Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis, 5 essais en 2019

Comportement vis-à-vis de la Verse

ESCOURGEONS — **Les plus** — *Orges 2 rangs*

Variétés peu sensibles						Minelli	
				(HIRONDELLA)	KWS ORBIT	(Amandine)	(Valerie)
			(CHOUETTA)	**KWS FARO**	KWS TONIC	Maltesse	
Variétés moyenne-ment		KWS FLEMMING	**(ROSSIGNOLA)**	TEKTOO	**VISUEL**		
		AMISTAR	KWS AKKORD	MANGOO	SY MOOCE	KWS Cassia	New ton
			COCCINEL	KWS BORRELLY	**PIXEL**	LG Casting	Memento
Variétés sensibles		DETROIT	**ETINCEL**	HEXAGON	LG ZAPPA		
	ISOCEL	KWS JAGUAR	MARGAUX	RAFAELA	(SY GALILEOO)	(Agency)	
					KWS OXYGENE		
					JETTOO		

Les plus sensibles

() : à confirmer

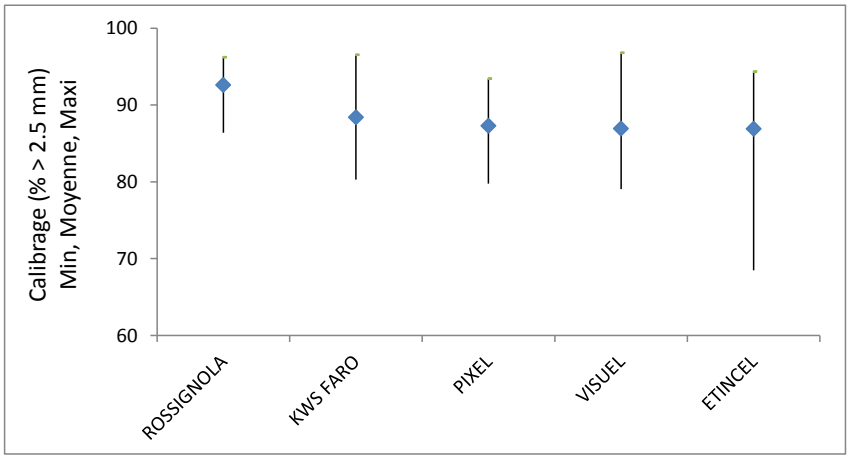
En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 12 essais 2019

Qualité des grains

CALIBRAGE

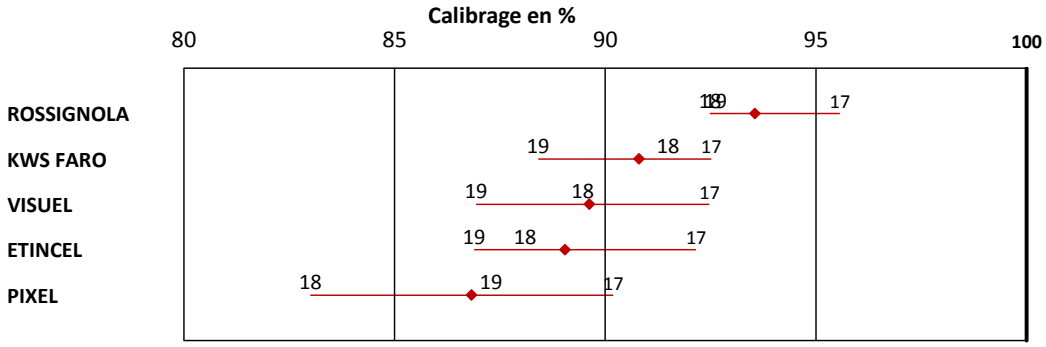
Calibrage 2019 : 9 essais en 2019 (18, 27, 36, 41, 51, 91)



Calibrage pluriannuel, 2017, 2018 et 2019 (données CTPS pour ROSSIGNOLA en 2017 et 2018, KWS FARO en 2017)

2016 étant une année très particulière avec de faibles calibrages, elle n'a pas été retenue dans ce graphique.

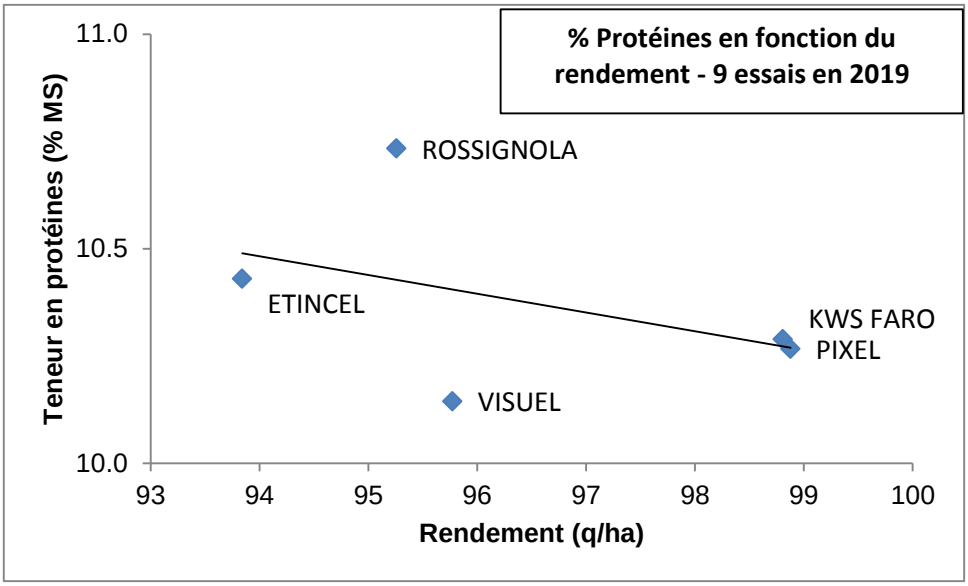
Légende : 19 signifie année 2019.



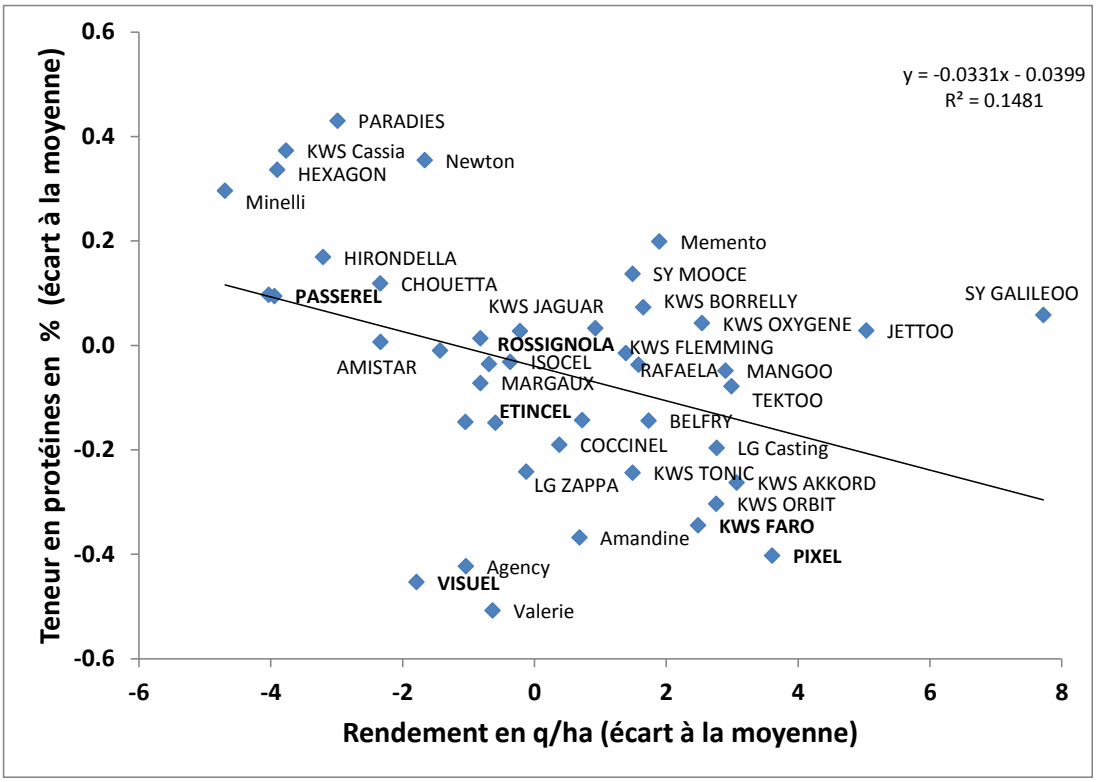
TAUX DE PROTEINES

Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %. Pour les fourragères, des teneurs élevées sont un plus pour l'alimentation animale.

Protéines : 9 essais en 2019 :



Protéines : valeurs pluriannuelles de 2012 à 2019 (avec jusqu'à 16 essais en 2018).



POIDS SPECIFIQUE

ESCOURGEONS					kg/hl	*Orges 2 rangs*	
					+3	Memento	
						Maltesse	Valerie
					+2	Amandine	KWS Cassia
			AMISTAR	**KWS FARO**			
			BELFRY	MARGAUX		Minelli	
		MANGOO	SY POOL	ZOO	+1	LG Casting	
			KWS JAGUAR	TEKTOO		New ton	
			ROSSIGNOLA	**VISUEL**		Agency	
ETINCEL	**ISOCEL**	JETTOO	KWS BORRELLY	KWS FLEMMING	0		
ABONDANCE	CHOUETTA	DETROIT	HOOK	KWS ORBIT			
	DOMINO	KWS AKKORD	SY GALILEOO	SY MOOCE			
		KWS OXYGENE	KWS TONIC	**PASSEREL**	-1		
			LG ZAPPA	**PIXEL**			
				HIRONDELLA			
					-2		
			COCCINEL	PARADIES	-3		
			HEXAGON	RAFAELA			

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 27 en 2019

Dates et densités de semis : Orge d'hiver

Dates de semis

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 : augmentation de la pression adventices, 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 les ravageurs d'automne. En revanche, les semis tardifs sont souvent liés à des conditions climatiques limitantes et pénalisés par les défauts de structure du sol. L'orge est plus sensible que le blé à l'anoxie racinaire (manque d'oxygène lié à une mauvaise structure ou un excès d'eau).

Date de semis optimale en fonction des précocités variétales.

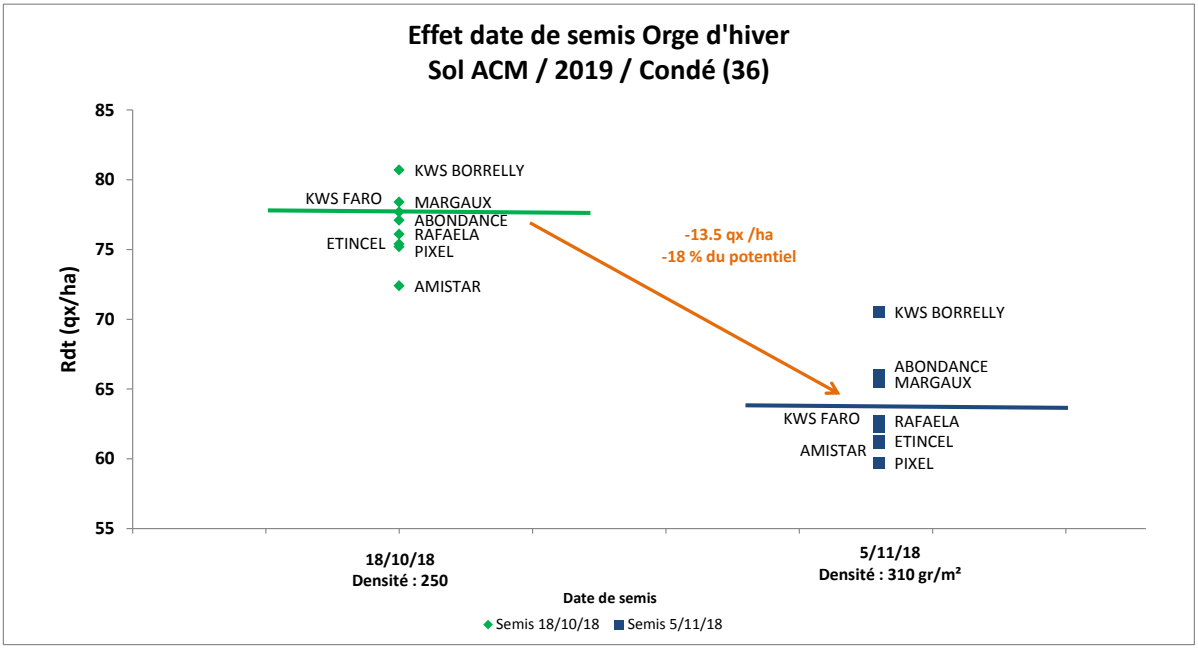
Toutes zones hors Montagne *	À partir du 1/10	À partir du 5/10	À partir du 10/10
2 rangs	KWS Cassia, Memento	Maltesse, **Salamandre**	
6 rangs	KWS AKKORD KWS TONIC	AMISTAR, **ETINCEL, ISOCEL,** JOKER, KWS COCCINEL, **KWS FARO,** KWS ORBIT, KWS OXYGENE, MANGOO, MARGAUX, **PASSEREL, PIXEL, ROSSIGNOLA,** TEKTOO	ABONDANCE, DETROIT, ESTEREL, KWS BORRELLY, KWS JAGUAR, RAFAELA, **VISUEL**

**** :** Au-dessus de 900 mètres d'altitude anticiper les semis de 10 jours par rapport au tableau ci-dessus. Privilégier les variétés tolérantes au froid (voir tableau récapitulatif).*

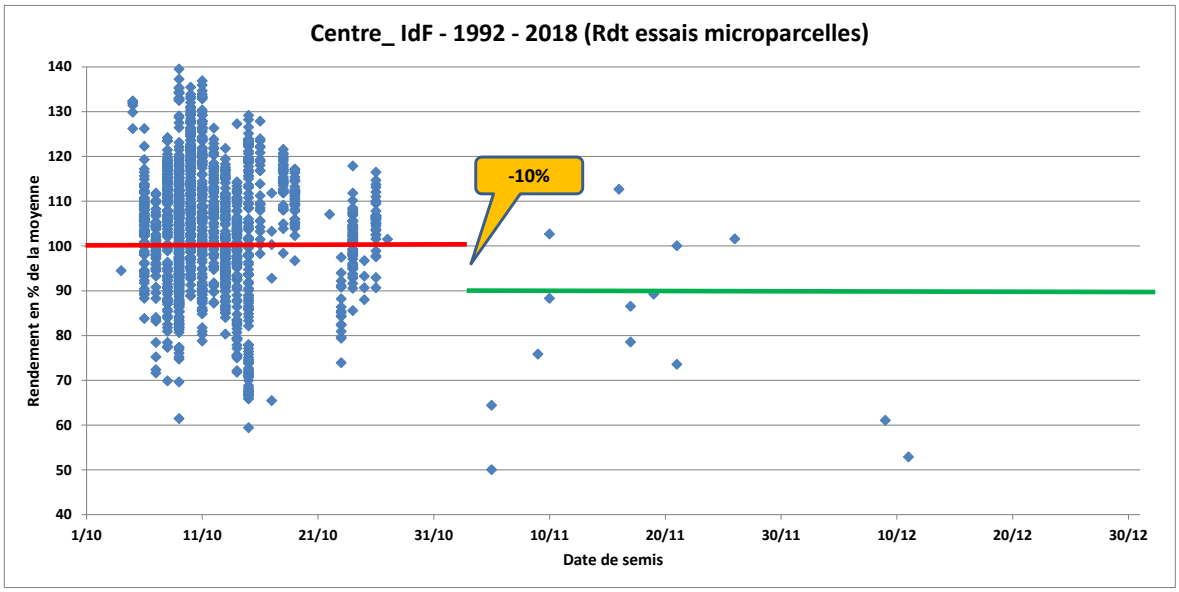
En gras les variétés brassicoles.

Quel impact sur le potentiel de rendement en semis tardif ?

Effet de la date de semis sur le potentiel en orge d'hiver : Condé (36) sol ACM 2019



Effet de la date de semis sur le potentiel en orge d'hiver : base pluriannuelle région Centre – IdF 1992-2018



Le contexte pédoclimatique de l'automne 2018 (sécheresse, difficulté de préparation des sols, absence de repousses) a conduit à décaler les semis des orges d'hiver. Sur l'ensemble des données disponibles jusqu'à la récolte 2018 la perte de rendement moyenne liée à un tel décalage était de 10% tous types de sols confondus. L'essai 2019 présenté ci-dessus réalisé sur sol ACM dans l'Indre (36) affiche une perte de potentiel supérieure (18%). Deux éléments agronomiques majeurs peuvent expliquer cette plus forte perte de rendement :

- Le type de sol : argilo-calcaire moyen à superficiel avec une faible RU supporte moins bien les fins de cycle plus tardives.

- L'année climatique 2019 : la fin de cycle avec un épisode de fortes chaleurs a pénalisé plus fortement la fin du remplissage des grains pour des cycles plus tardifs

A retenir :

Si les conditions d'implantation sont optimales et que la pression en adventices graminées est très faible, il est clairement conseillé de maintenir une date de semis précoce : 10/15 octobre.

Si les conditions d'implantation ne sont pas optimales (ex : absence de repousses du précédent type blé) et / ou que la pression en graminées adventices est forte alors il est nécessaire comme en blé tendre de retarder sa date de semis. Le potentiel sera certes impacté mais des économies sur la conduite de la culture permettront de remonter la marge nette de la culture :

- absence d'insecticide d'automne ou limité à un seul (+/- 15€/ha passage compris),

- effet « date de semis » sur le volet désherbage : non négligeable et peu éviter un passage d'automne (+/- 55 €/ha passage compris),

- gestion des repousses de blé, évitant le déclassement à la récolte pour les brassicoles,

- non modification de l'assolement ce qui à long terme à l'échelle d'une rotation complète reste bénéfique.

Point de vigilance : les semis tardifs au-delà du 20/25 octobre imposent de majorer les densités de semis prévues initialement. Le rendement des orges est sensible à la composante nombre d'épis par m², il faut donc assurer cette première composante par un nombre de pieds/m² suffisant.

.

Densité de semis : distinguer les 2 rangs des escourgeons

L'élaboration du rendement pour les orges à 2 rangs et les orges à 6 rangs est différente.

Orges à 6 rangs lignées

Les escourgeons forment leurs rendements essentiellement grâce à un nombre de grains par épi élevé, le nombre d'épis étant limité. Plus sensibles à la verse que les 2 rangs, ils ne doivent pas être semés trop denses. Les densités conseillées sont proches de celles du blé.

Orges à 2 rangs

Pour une orge à 2 rangs, le nombre de grains/m² résulte essentiellement du peuplement épis. Cette culture s'avère donc très sensible à un déficit de pieds/m². Il faut les semer un peu plus dense. Le poids de mille grains des orges à 2 rangs est aussi un élément prépondérant dans l'élaboration du rendement.

Noter qu'un excès de densité peut être défavorable au calibrage d'une orge brassicole, que ce soit pour un escourgeon ou une variété 2 rangs.

Le tableau suivant rappelle les densités conseillées selon les types de sol.

Densités de semis des orges d'hiver lignées

Densités en grains/m² semés	ESCOURGEONS	Orges à 2 rangs
Toutes zones hors Montagne	**1/10 au 20/10**	**1/10 au 20/10**
Limons sains, limons argileux, argilo-calcaires profonds :		
- Bonnes conditions, sol ressuyé, préparation fine	**170-200**	**200-240**
- Mauvaises conditions, sol humide, motteux, caillouteux	**180-220**	**220-250**
Limons battants, limons sableux, limons argilo-sableux :		
- Bonne préparation, sol sain	**220-230**	**250-280**
- Préparation difficile, sol sain	**220-250**	**280-300**
- Bonne préparation, sol humide en hiver	**250-280**	**300-330**
- Préparation difficile, sol humide en hiver	**300-330**	**330-350**
Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchants :		
- Pierrosité faible, bonnes conditions, préparation fine	**220-250**	**250-300**
- Pierrosité forte, mauvaises conditions, préparation motteuse	**250-300**	**300-350**
Terres fortes :		
- Bonnes conditions	**180-220**	**220-250**
- Préparation motteuse	**220-250**	**250-300**
Zone de montagne (inf. à 1100 m) Sols légers granitiques ou volcaniques	**20/09 au 10/10**	**20/09 au 10/10**
< 900 m	**250 - 300**	**320 - 380**
De 900 à 1100 m	**300 - 350**	**380 - 420**

Majoration pour semis tardifs au-delà du 20 oct.

- **Il est conseillé de majorer les densités de l'ordre de 1% par jour de retard à partir du 20 octobre soit une augmentation moyenne de 15% pour des semis de début novembre.**
- **Si les conditions d'implantation sont bonnes et en sols non hydromorphes, il n'est pas nécessaire de « sur-densifier » pour autant le semis et un maximum de 350 gr/m² ne doit pas être dépassé voir graphique suivant.**
- **Augmenter la densité de semis :**
  - **permet de compenser uniquement un éventuel défaut de tallage en sortie d'hiver.**
  - **ne permet pas de retrouver le potentiel de rendement initial d'un semis « classique » voir graphique page 35 ci-après pour la variété Etincel**

Orge de Printemps semées à l'automne : quelle conduite ?

L'orge d'hiver brassicole fait actuellement face à plusieurs contraintes qui lui font perdre du terrain. Côté agronomique l'orge d'hiver (OH) est confrontée à un salissement (adventices graminées) croissant de la plaine, combiné à une gamme d'herbicides qui se réduit fortement. Le levier agronomique « date de semis » est efficace mais délicat à mettre en œuvre du fait de la moindre souplesse de l'orge d'hiver au retard de la date de semis contrairement au blé tendre. A cela s'ajoute le retrait des solutions « Gaucho » en TS qui rend la culture beaucoup plus exposée aux risques de viroses transmises par les ravageurs d'automne. Côté économique, le tableau n'est pas beaucoup plus positif du fait de prix bas (malgré la hausse récente).

Si l'analyse s'arrête ici l'orge de printemps semée à l'automne apparait comme la solution « idéale » : semis plus tardif donc baisse du risque insecte et effet « date de semis » positif côté désherbage et prix significativement plus élevés. Cependant cette pratique n'est pas sans risque et un certain nombre de précautions sont nécessaires.

Choisir de semer à l'automne des variétés d'orge de printemps brassicoles n'est pas une stratégie tout terrain !

C'est une pratique à risques, à réserver à certains contextes pédoclimatiques, mais qui peut s'avérer gagnante !

Le choix de semer une orge de printemps à l'automne (OPsA) permet, par rapport à un semis de printemps (OP), en milieux superficiels non irrigués (ex : argilo-calcaire de Champagne Berrichonne) de :

- stabiliser et augmenter les rendements de 15 à 20% par rapport aux OP et atteindre des niveaux de production proche des OH en précocifiant le cycle et en limitant les stress hydrique et thermique,

- assurer la qualité brassicole : bons calibrages et taux de protéines souvent contenus …

… mais en s'exposant plus fréquemment aux risques de gel et de maladies (rhynchosporiose principalement) et à des conditions de semis plus délicates.

RETOUR SUR LES ELEMENTS STRATEGIQUES DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE.

Zone de culture

Cette pratique doit être essentiellement développée dans les milieux pédoclimatiques pouvant en tirer profit : sols superficiels ou parcelles non irriguées et où le risque de gel hivernal est limité, ex : argilo-calcaires de Champagne Berrichonne et du Gâtinais. Les limons battants hydromorphes sont à éviter.

Rappel : l'intérêt de la technique réside dans une augmentation des rendements dans les zones les plus séchantes (stratégie d'évitement des stress de fin de cycle), ainsi que d'une sécurisation de la production (stabilisation de la composante « nombre d'épis/m² »).

Choix de la parcelle

Le premier critère de choix sera la capacité de la parcelle à accueillir un semis tardif (à partir du 1er novembre). Les argilo-calcaires superficiels à moyens sont le terrain de jeu idéal avec des capacités de ressuyage très rapide. L'autre critère sera la propreté « adventices » de la parcelle. Les parcelles infestées en graminées adventices seront à éviter bien que les parcelles très « propres » deviennent de plus en plus difficiles à trouver.

Rappel : les OPsA sont sensibles aux 2 pathotypes du virus de la mosaïque jaune. Il faudra donc éviter les parcelles avec présence de mosaïque Y1 et/ou Y2, ce qui peut être délicat concernant Y1 car les OH y sont presque toutes résistantes. Donc l'indicateur « je n'en ai pas vu depuis 10 ans en OH » n'est pas le bon.

Choix variétal

Sur le papier, toutes les variétés d'orges de printemps ne sont pas adaptées à des semis d'automne. Il faudrait privilégier les variétés ayant une bonne résistance à la rhynchosporiose et une bonne capacité de tallage.

Mais la filière brassicole impose ses critères et il n'y a pas véritablement de choix « possible ». Le choix des variétés est plus orienté par les besoins du marché que par des critères agronomiques pertinents. RGT Planet, Sebastian, Laureate plus récemment, ... en sont quelques exemples (se renseigner auprès de son collecteur).

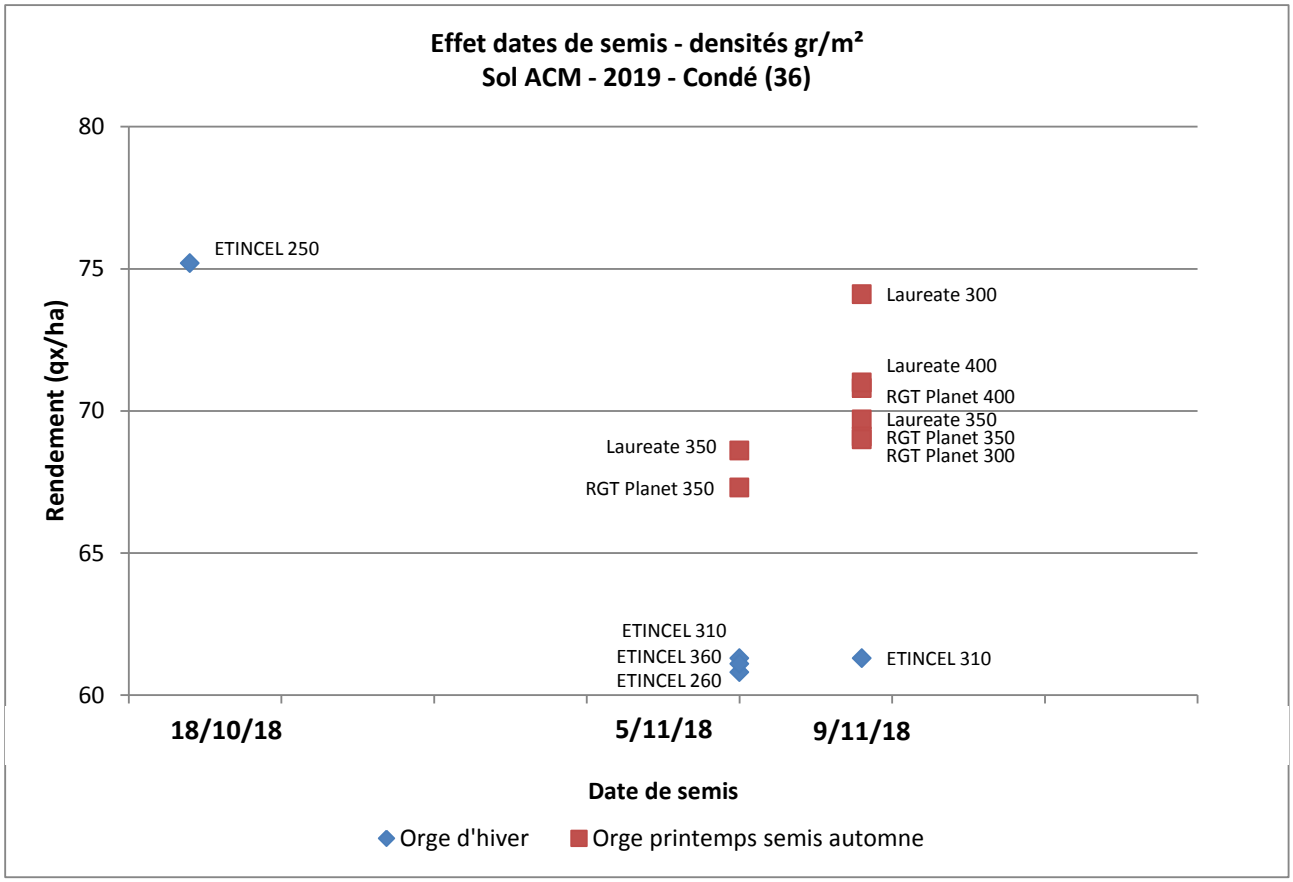
Rappel : les notes de tolérances aux maladies indiquées dans les catalogues sont des notes réalisées sur orge de printemps en semis de printemps. L'exposition accrue aux maladies en semis d'automne dégrade les notes «officielles».

Choisir une variété a priori peu sensible aux maladies n'enlève pas la nécessité d'observer ses parcelles dès la sortie d'hiver.

Potentiel de rendement

Le rendement accessible des orges de printemps en semis d'automne peut être comparé à celui des orges d'hiver en semis classique. Ci-dessous quelques éléments de réponse avec les résultats de l'année 2019.

Effet date de semis et densité sur le potentiel accessible de l'orge de printemps semis d'automne vs orge d'hiver : essai Condé (36) sol ACM - 2019



Les orges de printemps semées à l'automne (OPsA) peuvent atteindre des niveaux de rendement très satisfaisants pour des dates de semis plus tardives que les OH. Cette année en situations optimales les potentiels étaient très proches aux dates de semis recommandées pour chaque culture. Si les conditions d'implantation ne sont pas réunies pour positionner un semis d'orge d'hiver avant le 20 octobre (parcelle à forte pression graminées, absence de repousses du précédent blé, etc …), la stratégie de basculer sur une OPsA peut s'avérer une stratégie gagnante.

Attention cependant à bien prendre en compte l'ensemble des autres contraintes de cette culture !

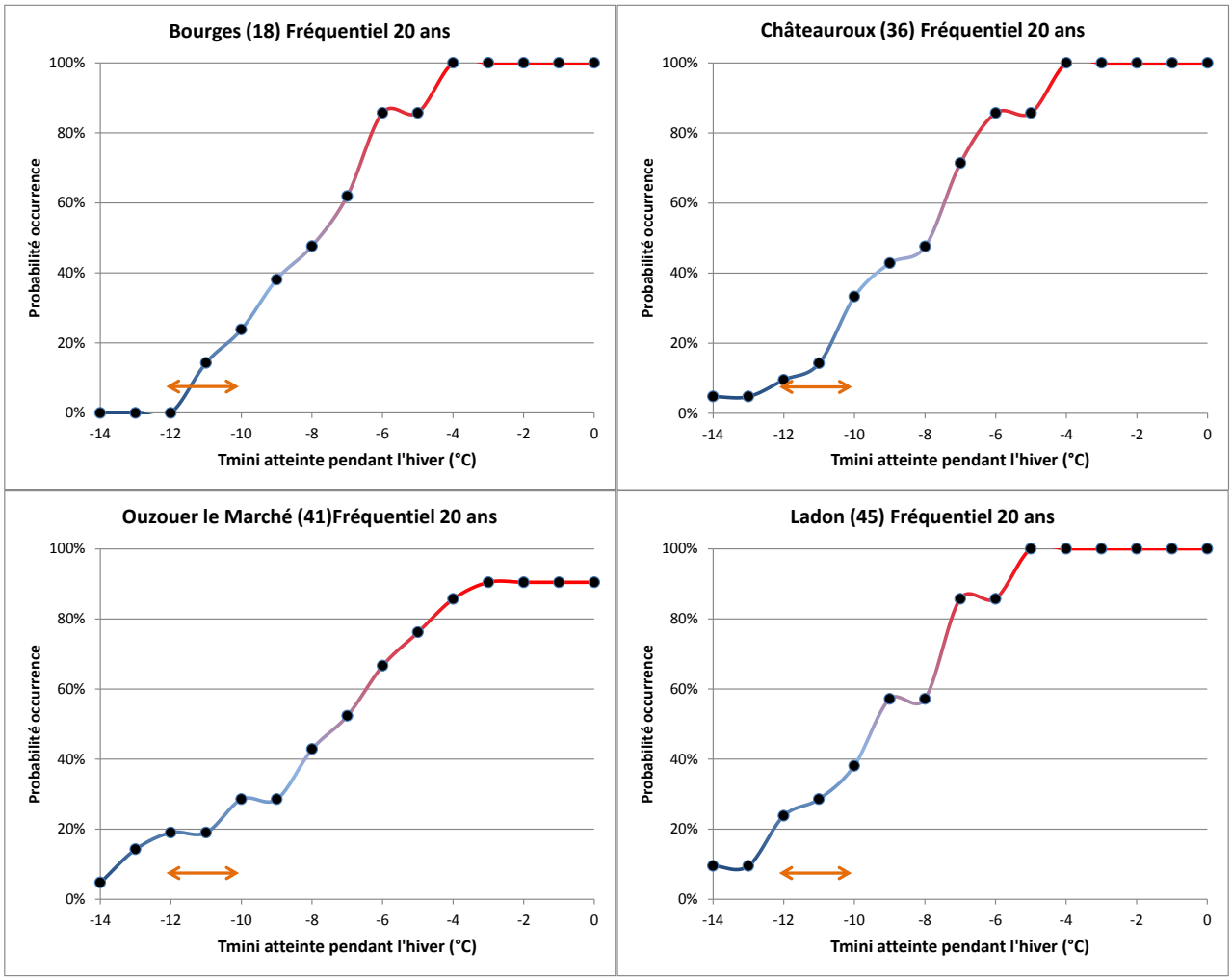
Cf paragraphes suivants.

Date de semis

Si l'on cherche à optimiser le potentiel de la culture la tentation est forte de semer « tôt » (fin octobre). Mais plus le semis sera précoce plus le risque de gel augmente.

Le risque de gel de fin d'hiver : le constat des dernières années est que les OPsA peuvent subir des températures négatives sous abri comprises entre -12°C et -10°C, sur une durée assez brève et en conditions d'endurcissement. L'analyse fréquentielle de ce type de gel donne un risque de l'ordre de 1 à 2 années sur 10 dans le Berry, 2 à 3/10 dans le Loir et Cher et 3 à 4/10 dans le Gâtinais (cf graphiques ci-dessous) :

Températures minimum atteintes pendant l'hiver : occurrences sur 20 ans



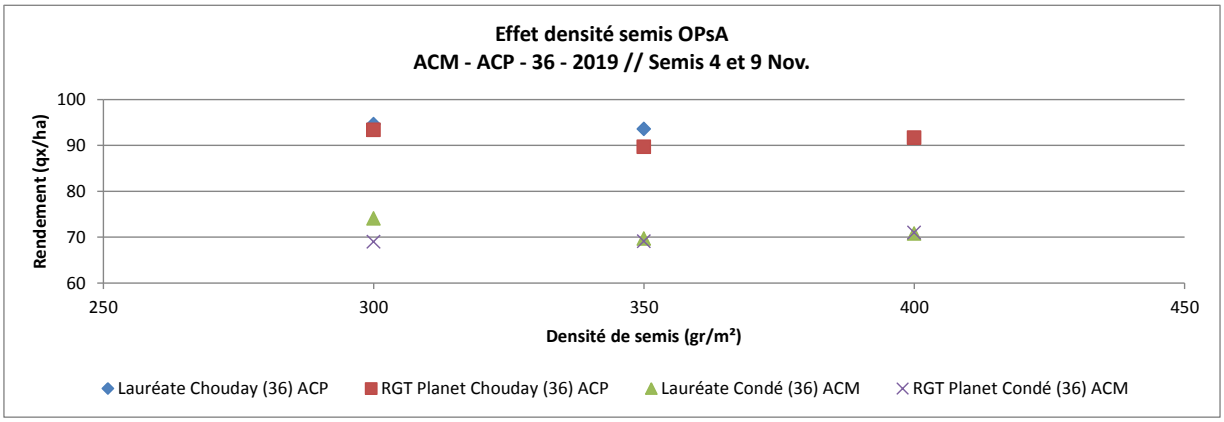
Le risque de gel de l'épi : lors d'hiver doux, une orge de printemps, espèce naturellement alternative, semée début novembre peut atteindre le stade Epi 1 cm très précocement (courant février). Elle peut donc être plus exposée au gel d'épi.

La stratégie est donc d'avoir des OPsA aux stades 1 à 3 feuilles durant l'hiver afin de ne pas avoir des stades épis 1 cm trop précoces.

Pour cela, le seul levier est la date de semis (pas d'effet variétal sur la précocité montaison). Il est donc conseillé de semer les OPsA tout début novembre (semer plus tôt est synonyme de risque de gel accru). Semer plus tard courant décembre est toujours possible mais le «bénéfice date de semis» est moindre et les conditions de semis se dégradent fortement. Rappelons aussi que les OPsA sont plus sensibles que les blés à la qualité d'implantation. Il sera obligatoire de semer sur un sol finement préparé et ressuyé. Si ce n'est pas le cas, il faudra reporter ce semis en fin d'hiver et être opportuniste.

Densité de semis

Essais densité de semis – sol Argilo-Calcaire Moyen et Argilo-Calcaire Profond – Indre (36) - 2019



Deux sites d'essais en 2019 ont permis de tester le levier « densité de semis » sur le potentiel de rendement. L'effet type de sol est très marqué entre les deux sites : le site de Chouday (36) en sol ACP (semis du 4 nov.) présente des niveaux de rendements supérieurs au site de Condé (36) en sol ACM (semis du 9 nov.)

Sur les deux sites, l'effet densité de semis est peu visible. L'optimum est même atteint pour les densités les plus faibles (300 gr/m²). Pour rappel les conditions de semis à l'automne 2018 étaient plutôt bonnes et sur des sols de type argilocalcaire le ressuyage est rapide. De plus il n'y a eu aucun dégât de froid durant l'hiver ou à la sortie de l'hiver. L'optimum du nombre d'épis/m² est de ce fait atteint avec la densité la plus basse.

Sur ces éléments du contexte 2018-2019 et en prenant une marge de sécurité sur les conditions d'implantation et du froid hivernal, on arrive aux recommandations ci-dessous :

Dates de semis	Premiers semis (après 1/11 et avant le 10 /11)		Semis tardifs (après le 10/11)	
Qualité de préparation	Très Bonne - Bonne	Mauvaise ou sols très caillouteux	Bonne	Mauvaise ou sols très caillouteux
Densité (gr/m²)	300 - 350	350 - 380	350 - 380	380 - 400

Rappel : l'orge de printemps fait son rendement essentiellement avec des épis/m², la composante nombre de pieds/m² est donc importante.

Désherbage

Voir Chapitre spécifique en fin de document.

Bioagresseurs

Bien que le semis soit tardif, rien n'empêche de voir le développement de pucerons dans un contexte d'hiver doux (cf automne 2015).

Rappel : la date de semis influence directement l'impact que la mosaïque peut avoir sur la culture ; les semis précoces sont davantage touchés, car le virus dispose davantage de temps pour se multiplier dans les racines et ensuite infecter les parties aériennes.

Gestion des maladies et de la verse

L'OPsA est nettement plus exposé aux risques maladies en sortie d'hiver qu'en semis de printemps. La rhynchosporiose, principale maladie, peut apparaitre très précocement (dès le stade Epi 1 cm) et il convient d'être très vigilant en sortie d'hiver. Il est nécessaire d'intervenir dès les premiers signes, même avant le stade 1 nœud en cas de forte pression.

Enfin comme sur les orges d'hiver, l'application d'un régulateur de croissance peut être conseillée dans les milieux favorables aux bons potentiels. Le bilan en sortie d'hiver permettra d'estimer au mieux ce risque en prenant en compte les éventuelles pertes de pieds dues au gel.

Fertilisation

La fertilisation azotée sera gérée comme celle d'une orge d'hiver : méthode du bilan azoté, fractionnement en 2 apports à partir de la sortie de l'hiver puis mise en œuvre de la méthode HNT Max pour piloter un éventuel apport supplémentaire afin de ne pas « louper » l'année favorable à la production tout en maintenant une teneur en protéines compatible avec le débouché brassicole.

EN RESUME :

➔ **Implanter de l'orge de printemps à l'automne n'est pas sans risque**. C'est une pratique à réserver aux situations les plus adaptées et à ne surtout pas généraliser, ne serait-ce que pour ne pas déstabiliser l'équilibre entre les marchés 6 rangs hiver brassicoles et 2 rangs printemps brassicoles et éviter un effet de ciseau sur les prix.

Rappel : initialement l'**«esprit»** de cette pratique était de prendre le moins de risque économique vis-à-vis du risque de gel. En clair : semences de ferme non-traitées ou « light » et pas d'herbicides ; **« On tentait le coup/coût** ». Mais il est toujours tentant d'optimiser la conduite pour aller chercher un bon rendement et une meilleure qualité. Ainsi pour mettre toutes les chances de son côté :

➔ Sur les zones où les résultats d'orge de printemps (semis classique de printemps) sont régulièrement bons, une telle pratique ne garantit pas à coup sûr une augmentation de la marge de la culture.

➔ **Semer :**

- à partir de **début novembre et surtout pas avant** sous peine de subir un gel d'épis, montés trop précocement en cours d'hiver,
- sur une parcelle à **faible pression graminées** (peu de solutions à l'automne et risque de résistance pour les produits de sortie d'hiver),
- sur une parcelle **indemne de mosaïques Y1 et Y2.**

➔ Rester vigilant côté **pucerons** si le début d'hiver est doux.

➔ Surveiller attentivement l'arrivée de la **rhynchosporiose** en fin d'hiver et si nécessaire appliquer un fongicide efficace contre cette maladie.

➔ **Piloter un 3ème apport d'azote**, en plus de la dose totale déjà appliquée, avec la méthode HNT-Max développée par ARVALIS – Institut du végétal et YARA.

Traitements de semences

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

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helmintho-sporiose	Fusarioses	Piétin échaudage	Ergot
CELEST NET	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	(*)				▲	▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	~				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (1)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 g/l					▲	▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME, OXANA	**0,133**	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
REDIGO PRO	**0,067**	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(*)~				▲	▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (2)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)
Spécialité fongi-insecticide								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides (*italique*)

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (3)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

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

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

(*) CHARBON NU : à privilégier en filière de production de semences pour éradiquer la maladie et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.
(**) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotes résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotes du sol.

(1) Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.
(2) Retrait AMM : date limite pour l'utilisation de semences traitées 30/01/2020.
(3) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne

Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	l/ha ou kg/ha	Substances actives	Pucerons automne	Cicadelle	Zabre
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyriphos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE 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			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR,ENVERGURE, ESTAMINA,PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA, TATAMI (1)	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART	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 : Non autorisé — Efficacité : Bonne — Moyenne

(1) Commercialisation jusqu'au 27/09/2019, utilisation autorisée jusqu'au 27/09/2020.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

Recommandations

L'orge est fortement sensible à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), virose transmise par différentes espèces de pucerons. Elle peut aussi être affectée par la maladie des pieds chétifs transmise par la cicadelle *Psammotettix alienus*. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les dates de semis recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Le recours à des **variétés d'orge tolérantes à la JNO** est un levier très précieux et robuste : Amistar, Margaux, Rafaela, Domino, Hexagon, Hirondella, KWS Borrelly et, nouveautés 2019, Coccinel et KWS Jaguar. En situation de fortes infestations de pucerons, la perte de rendement de ces variétés tolérantes est nettement plus faible que celle des variétés sensibles, mais elle n'est pas totalement nulle. Il reste donc recommandé de ne pas semer trop tôt les variétés tolérantes à la JNO, pour éviter les fortes expositions et ce d'autant plus qu'elles n'offrent aucune protection contre la maladie des pieds chétifs.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée. Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs = pas de traitement insecticides systématiques avec l'herbicide de post-levée !**

Pucerons : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes des parcelles, de façon minutieuse par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids. Sur les variétés sensibles (non tolérantes à la JNO), le traitement insecticide est recommandé en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage.

La période à risque peut dépasser le stade tallage, la surveillance doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, ZNT etc).

Cicadelle *Psammotettix alienus* : la présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (*cf.* photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

Zabre : Traitement aux 1ères attaques.

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

Par beau temps : pucerons bien visibles sur les feuilles. Privilégier les zones à risque et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes (plusieurs lignes de semis).

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

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

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

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

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

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale
qui est entièrement assombrie

Lutte contre les limaces

Spécialités molluscicides

Spécialités	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m^2	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR (1)	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE	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" (1)	Métaldéhyde 5 %	25 à 36 granulés/m^2	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	60 - 66 granulés/m2	6 kg / ha	Non préconisé
GENESIS "TECHN'O" (1)	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m^2	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	32 à 90 granulés/m^2	4 à 11,5 kg/ha	Non préconisé
IRONMAX PRO (a)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m2	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
IRONMAX MG (a)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	Non préconisé		4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ (2)	Métaldéhyde 5 %	37 à 46 granulés/m^2	4 à 5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose (2)	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METAPADS	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m^2	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique IP MAX 1,62 %	18 à 30 granulés/m2	3 à 5 kg/ha	3 à 5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP, BABOXX (a)	Phosphate ferrique 3 %	43 à 60 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

(1) commercialisation autorisée jusqu'au 30/01/2019, utilisation autorisée jusqu'au 30/01/2020.

(2) commercialisation autorisée jusqu'au 20/12/2018, utilisation autorisée jusqu'au 20/12/2019.

(a) Autorisé en agriculture biologique.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2019

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte sauf en cas de graines dévorées	de la germination à 3 feuilles
Orge, triticale		++		
Seigle		+++		

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

Recommandations

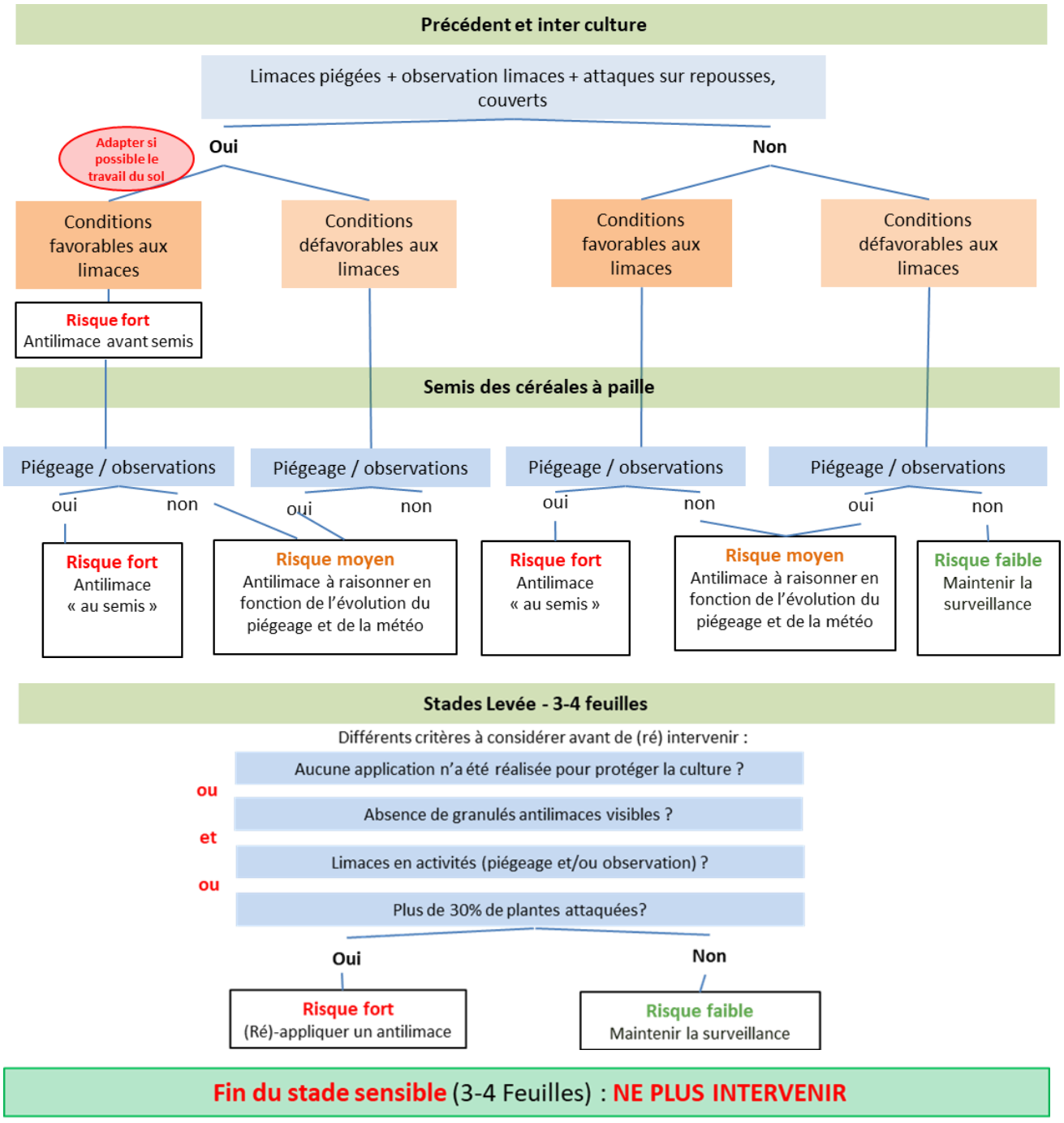
Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à

proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limaces. 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.

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



Désherbage : l'agronomie avant tout

OBJECTIFS

Limiter le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture pour permettre aux stratégies de désherbage mises en œuvre d'être plus performantes !

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

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

Des vidéos gratuites sur internet

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

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

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

EVALUER L'ETAT D'ENHERBEMENT DE VOS PARCELLES

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

Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=9IhBx61x-LM
Site d'informations sur les adventices : http://www.infloweb.fr/.

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

Vidéo :

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

RECOLTE : ADOPTER LES BONS REFLEXES

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

Vidéo :
https://www.youtube.com/watch?v=bBByjet-QM8

ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

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

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

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza / blé / orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

• il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;

• en alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions agronomiques et chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi l'apparition et le développement d'individus résistants (ce qui est de moins en moins possible au vu de l'évolution de la réglementation).

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,…) et économiques (temps de travail, débouchés locaux,…). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi

l'introduction d'un protéagineux avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé. En cas de très forte infestation de ray-grass en particulier (graminée susceptible de lever tout au long de l'année), choisir une « nouvelle » culture avec des solutions herbicides disponibles et efficaces ou à défaut, un fort pouvoir concurrentiel.

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

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles…).

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

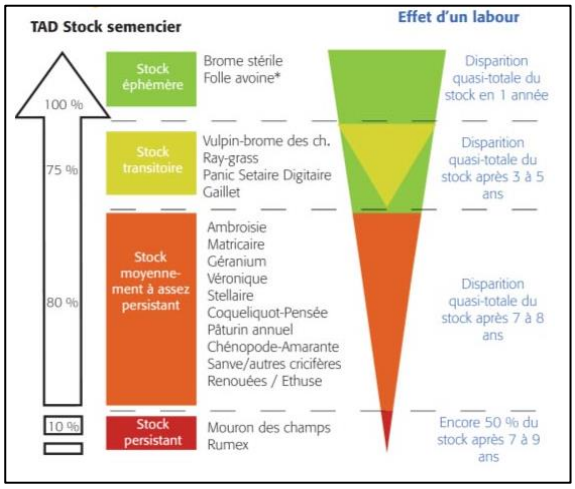
TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

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

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les deux premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent (tous les 3-4 ans) est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

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



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

Labourer en cas d'échec de désherbage

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

Bien régler sa charrue

Vidéo :
https://www.youtube.com/watch?v=xcU01Wc24Y0

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

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

Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

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

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

Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=-d6C_-Y2sgE

Une technique efficace selon la biologie des adventices

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

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

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

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

S'APPUYER SUR DES LEVIERS AGRONOMIQUES NE COUTE PAS PLUS CHER !

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

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

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

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

A CHAQUE ADVENTICE, SES LEVIERS AGRONOMIQUES LES PLUS EFFICACES

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

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

Sources : Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

Solutions de désherbage : Orge d'hiver

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

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

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

Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS antigraminées (Abak, Archipel Duo, Atlantis Pro ou Star, Cossack Star, Kalenkoa, …) ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver.

En cas de présence significative de brome, l'orge d'hiver ne permettra pas de le maîtriser, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver (Attribut, Monitor, Abak…), à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480).

AVERTISSEMENT

Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !

Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation de l'orge permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.

Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE PRECEDENT EST FORTEMENT RECOMMANDEE.

N'attendez pas d'avoir des infestions élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.

PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREE

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

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses).

La liste des produits proposés n'est pas exhaustive. En revanche, tous les produits cités sont référencés sur la «Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie» éditée par les malteurs et brasseurs de France. En production brassicole, il faut en effet veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché.

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

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

REMARQUES PREALABLES

Résultats des essais sélectivité sur orge d'hiver 2019

Afin d'étudier la sélectivité de quelques mélanges sur orge d'hiver, 2 essais (Chouday (36) et Saint Bonnet de Mure (69)) ont été mis en place en 2018-2019 (résultats complets dans le « Choisir & Décider » national) :

- Trooper 2l + Trinity 2l en prélevée : sélectif si respect des conditions d'emploi.

- Défi 2l + Battle Delta 0.5l en prélevée a beaucoup plus marqué. Dans ce cas, il est préférable de dissocier les produits.

- Tolurgan 50 SC 3.6l + Flight 3l suivi Fosburi 0.6l a fortement marqué dans un des essais. Stratégie à réserver aux parcelles très infestées avec cas de résistance.

- Joystick + Pixies (adjuvant) + Fenova Super apparait plus sélectif que Joystick 0.2 kg + Pixies 1l (adjuvant) seuls en lien probablement avec le cumul de phytoprotecteur (présent dans les deux produits).

Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

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

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

Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),

- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,

- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de températures faibles et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,

- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,

- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym,

- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante :

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.

FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES

Dans ces situations, malheureusement en diminution dans notre région, une application unique peut être envisagée.

Vulpin : Suite au retrait des solutions à base de flupyrsulfuron, nous ne proposons plus d'intervention unique en sortie d'hiver pour gérer cette adventice.

Ray-Grass : En cas de suspicion de résistances au groupe HRAC A (Axial Pratic…), privilégier les applications d'automne.

Se référer aux premières lignes des tableaux proposés dans le chapitre « FORTE INFESTATION GRAMINEES ».

FORTE INFESTATION DE VULPINS ET DE RAY-GRASS

Etape N°1 : mettre en place des leviers agronomiques

1 / Allez-vous mettre en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite *	Oui /Non ?
Faux semis	Matériel et période d'intervention adaptés	?
Décalage date de semis	Peu adapté à la culture	Non conseillé
Labour	Efficace si intermittent	?
* : se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout		

2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation ?

Nombres de leviers agronomiques mis en oeuvre	Conseil de désherbage chimique
2	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique renforcé.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct.
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestions, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maitrise de son enherbement tout en maitrisant les coûts.	

Etape N°2 : définir son programme : cas des vulpins

VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne, des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.**

Clés de lecture du tableau : Les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

	Intervention d'automne						rattrapage au printemps			
Situation type / flore dominante	**prélevée**	**levée**	**1 à 2 F. de l'orge**	**2 à 3 F. de l'orge**	**coût €/ha automne**	**IFT produit**	**tallage**	**épi 1 cm**	**coût €/ha printemps**	**IFT produit**
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 **(N)** + DFF solo 0.24 **(F1)**				45.5	1.6	Axial Pratic 1.2 (A) + H		45.5	1
	Trooper 2.5 **(K3, K1)**				47.5	1				
			Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		50.5	1				
	Pontos 1 **(K3, F1)**	**ou**	Pontos 1 **(K3, F1)**		54	1				
	Defi 2 **(N)** + Codix 2 **(K1, F1)**				56	1.2				
	Trooper 2.5 **(K3, K1)** + DFF solo 0.2 **(F1)**				59.5	1.8				
	Défi 3 **(N)** + Celtic 2.5 **(K1, F1)**				61	1.6				
			Merkur 3 **(K3, F1, K1)**		69	1				
	Pontos 0.83 **(K3, F1)** + Prowl 2.5 **(K1)**	**ou**	Pontos 0.83 **(K3, F1)** + Prowl 2.5 **(K1)**		75	1.8				
	uniquement sols drainés :		Fosburi 0.6 **(K3, F1)** + Celtic 2 **(K1, F1)**		78	1.8				
			Fosburi 0.5 **(K3, F1)** + CTU 1500g **(C2)**		80	1.7				

VULPINS RESISTANTS :

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

	Intervention d'automne							rattrapage possible au printemps			
Situation type / flore dominante	**présemis** incorporé	**prélevée**	**levée**	**1 à 2 F. de l'orge**	**2 à 3 F. de l'orge**	**coût €/ha automne**	**IFT produit**	**tallage**	**épi 1 cm**	**coût €/ha printemps**	**IFT produit**
Vulpins résistants Fops, Dens*		Défi2.5 **(N)**		Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		76.5	1.5	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
		Celtic 2.5 **(K1, F1)**		Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		80.5	3				
		Codix 2 **(K1, F1)**		Pontos 1 **(K3, F1)**		86.5	1.8				
		Trinity 2 **(C2, K1, F1)**		Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		94.5	2				
		Défi2.5 **(N)**		Pontos 1 **(K3, F1)**		80					
		Défi2.5 **(N)**		Merkur 3 **(K3, F1, K1)**		95					
		Défi2.5 **(N)**		Fosburi 0.5 **(K3, F1)** + CTU 1500g **(C2)**		106					
	Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):										
	Avadex 480 3 **(N)**			Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		101.5	1				
	Avadex 480 3 **(N)**			Pontos 1 **(K3, F1)**		105	2				
	Avadex 480 3 **(N)**			Merkur 3 **(K3, F1, K1)**		120	2				
	Avadex 480 3 **(N)**			Fosburi 0.5 **(K3, F1)** + CTU 1500g **(C2)**		131	2.7				

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

Etape N°2 : définir son programme : cas des ray-grass

RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass.

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.**

Clés de lecture du tableau : Les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						rattrapage possible au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles	Roxy 800EC 3 **(N)** + DFF solo 0.24 **(F1)**				44.5	1.6	Axial pratic 1.2 **(A)** + H		45.5	1
	Trooper 2.5 **(K3, K1)**				47.5	1				
			Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		50.5	1				
	Constel 4.5 **(C2, F1)**				57	1				
	Défi 3 **(N)** + Codix 1.5 **(K1, F1)**				57	1.5				
			Fosburi 0.5 **(K3, F1)** + CTU 1500g **(C2)**		80	1.7				

RAY-GRASS RESISTANTS :

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

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne							rattrapage possible au printemps			
	présemis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray grass résistants fops et dens et ALS *		Défi 3 **(N)**		Tolurgan 3 **(C2)**		67	1.4	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
		Défi 2.5 **(N)**		Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		76.5	1.5				
		Défi 2.5 **(N)**		Pontos 1 **(K3, F1)**		80	1.5				
		Trooper 2.5 **(K3, K1)**		Tolurgan 3 **(C2)**		83.5	1.8				
		Battle Delta 0.6 **(K3, F1)**		Défi 3		85	1.6				
		Trooper 2.5 **(K3, K1)**		Défi 3 + DFF solo 0.2		100	2.1				
		Défi 2.5 **(N)**		Fosburi 0.5 **(K3, F1)** + CTU 1500g **(C2)**		104	2.1				
	Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):										
	Avadex 480 3 **(N)**			Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		101.5	1				
	Avadex 480 3 **(N)**			Fosburi 0.5 **(K3, F1)** + CTU 1500g **(C2)**		131.0	2.7				

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

CAS SPECIFIQUE DU BROME

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

	Traitement automne							rattrapage au printemps			
Flore dominante	**présemis** incorporé	**prélevée**	**levée**	**1 à 2 F. de l'orge**	**2 à 3 F. de l'orge**	**coût €/ha automne**	**IFT produit**	**tallage**	**1-2 nœuds**	**coût €/ha printemps**	**IFT produit**
								rattrapage éventuel			
Brome	Avadex 480 3 **(N)**			Fosburi 0.6 **(K3, F1)**		101.5	2	Produits Sortie Hiver visant le R.Grass ou le vulpin (Cf tableaux de préconisations)			

COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/

	Intervention d'automne							rattrapage au printemps				
Situation type / flore dominante	**prélevée**	**levée**	**1 à 2 F. de la culture**	**2 à 3 Feuilles**	**coût €/ha automne**	**IFT produit**		**tallage**	**épi 1 cm**	**1-2 nœuds**	**coût €/ha printemps**	**IFT produit**
Flore diverse sauf gaillet			Alliance WG 75g **(B, F1)**		28	1						
Flore diverse sauf anthrisque, géraniums et gaillet			Brennus Xtra/Nessie 1 **(F1, C3)**		20	0.7						
Véroniques, pensées			Allié Express 30g **(B, E)**		15.5	0.6						
			DFF 0.2 **(F1)**		16	0.7						
				Picosolo 70-80g **(F1)**	11.5 - 13	0.5 - 0.6						
Matricaires, crucifères, géraniums, coquelicots				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g **(B)**	5 - 6.5	0.5-0.7						
Ombellifères (anthrisque), géranium				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g **(B)**	5 - 6.5	0.5-0.7	**OU**	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g **(B)**			6.5 - 10	0.7 - 1
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant								Primus WG **(B)** 10g + Picotop **(F1, O)** 1			30	1.1
								Primus WG **(B)** 30g Canopia **(B)** 70g Synopsis* **(B)** 35g Starane 200 **(O)** 0.4 + metsulfuron-méthyl **(B)** 15 g Bastion 1.2 **(B, O)** Zypar** 0.75 **(O)**			31 24 23 13 30 24	1 1 0.7 0.9 0.6 0.75
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Prowl 2 **(K1)**	**OU**	Prowl 2 **(K1)**		24	0.8	**si besoin**	base 2.4 MCPA **(O)**			10	1
	Flight 2 **(K1, F1)**	**OU**	Flight 2 **(K1, F1)**		24	0.5						
	Celtic 2.5 **(K1, F1)**	**OU**	Celtic 2.5 **(K1, F1)**		30	1						
	Codix 2.5 **(K1, F1)**	**OU**	Codix 2.5 **(K1, F1)**		43	1		Picotop 1 **(F1, O)** + Pixxaro 0.375 **(O)**			37	1.5
	Trooper 2.5 **(K3, K1)**		Trooper 2.5 **(K3, K1)**		47.5	1						

*Interdit sur sols artificiellement drainés

**Interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure à 45%

RATTRAPAGES SPECIFIQUES

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

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g **(O)** ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 **(B, O)**	10 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g **(O)** ou Starane Gold/Kart 0.9 **(B, O)**	10 17	0.5 0.5
Folle avoine	Fenova super 1 **(A)** + H	34.5	1	Délai Avant récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 **(A)** + H	35	0.8
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 **(O)** à partir du 1er mars ou à partir du 1er février, Bofix* 2.5 **(O)** / du 1er mars, Ariane New* 2.25 **(O)**	19.5 27.5	1 1	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g **(B)** Chardex/Effigo 1.5 **(O)**	8.5 - 10 19.5	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 **(O, B)**	35	1	Omnera LQM 1 **(O, B)** Dans une moindre mesure, Zypar* 1 **(O,B)** mais jusqu'à éclatement de la gaine.	30 32	1 1
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	Pixxaro EC **(O)** 0.5 Omnera LQM **(O, B)** 1	24 30	1 1			
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g **(O)** Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g **(B)** Allié Star SX **(B)** 30-40 g Harmony M SX **(B)** 150g Pixxaro EC 0.5 **(O)**	14 8.5 - 10 15.5 - 20.5 25 24	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1

*Interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure à 45%

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

Solutions de désherbage : Orge de Printemps semée à l'automne

Concernant la lutte contre les mauvaises herbes, semer une orge de printemps à partir de début novembre revient soit à décaler la date de semis d'une céréale d'hiver, soit à faire l'impasse sur la capacité nettoyante de cette orge semée au printemps. Dans ces conditions, l'orge de printemps implantée à l'automne ne sera pas indemne de graminées adventices.

Des produits racinaires d'automne sont autorisés au sens de l'homologation : attention cependant à leur sélectivité ! En conséquence, on préfèrera implanter une orge de printemps à partir de début novembre sur des parcelles présentant des infestations faibles à modestes. Outre le fait de ne pas avoir dépensé un herbicide en cas de gel de la culture, c'est une manière de gérer durablement des parcelles encore propres.

Rappel : les désherbages d'automne peuvent «marquer» la culture et la rendre plus sensible aux aléas climatiques, dont le gel !

Rappel (2) : les solutions de désherbage en sortie d'hiver sont quasi inexistantes (résistances).

RESULTATS DES EXPERIMENTATIONS SUR ORGE DE PRINTEMPS SEMEE A L'AUTOMNE

Un essai a été mis en place en 2018-2019, à Plaimpied-Givaudins (18) afin d'étudier diverses solutions d'automne et de mesurer l'impact sur le rendement (essai de sélectivité-rendement). Le semis a été réalisé le 9/11/2018. A noter que du vulpin était présent sur l'essai (26 pl/m² en moyenne) permettant de réaliser une notation d'efficacité. En revanche, ces populations impacteront le rendement, biaisant l'interprétation des pertes de rendement (pas de distinction entre perte de rendement dues à la phytotoxicité ou bien à la nuisibilité). Le tableau 1 résume les modalités mises en place.

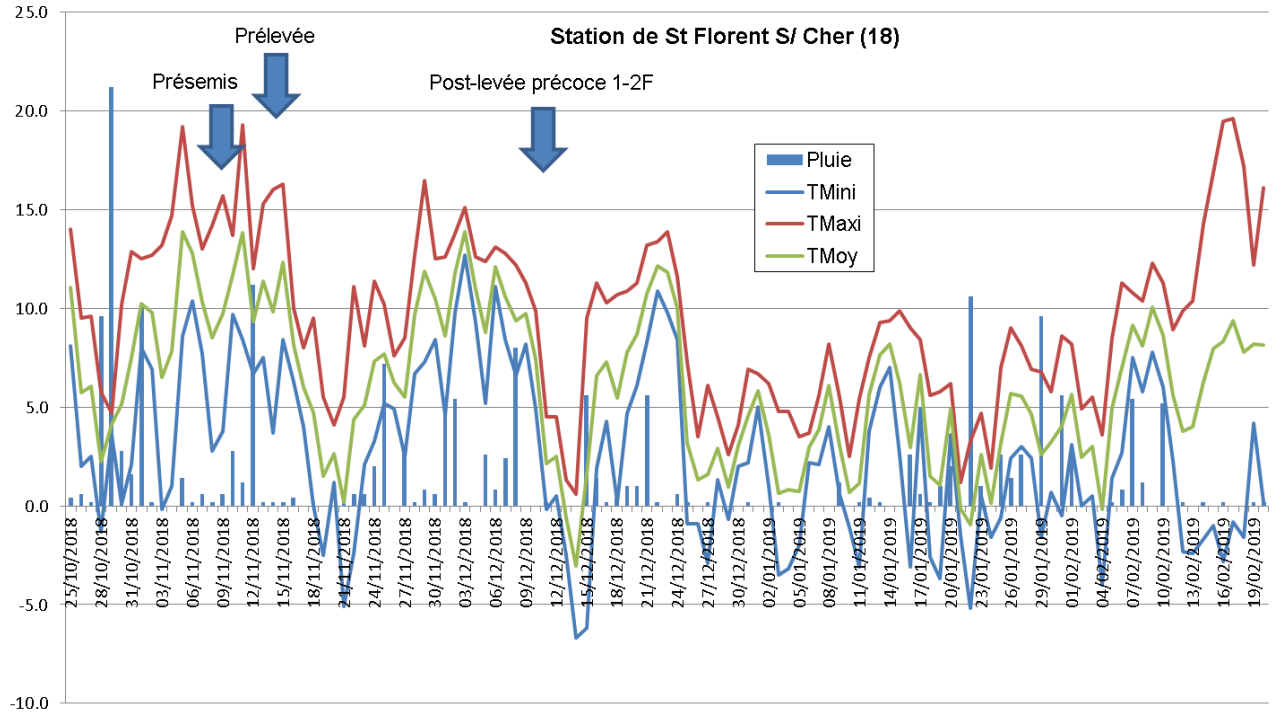
Tableau 1 : Modalités étudiées dans l'essai sélectivité-rendement sur orge de printemps semée à l'automne (Plaimpied-Givaudins -18)

Modalité	Stade d'application	Dates d'application
AVADEX 480 3L	Présemis	9/11/2018
DEFI+BATTLE DELTA 2.5L+0.5L BATTLE DELTA 0.6L TRINITY 2L TROOPER 2.5L	Prélevée	12/11/2018
FOSBURI+TOLURGAN 0.5L+3L ***FOSBURI 1.2L**** FOSBURI 0.6L	Postlevée précoce (1-2 F)	11/12/2018
AVADEX 480 3L puis FOSBURI 0.6L	Présemis puis post précoce 1-2 F	9/11/2018 puis 11/12/2018

* : Modalité non autorisée (dose double).

La figure ci-dessous présente les conditions climatiques sur l'essai.

Conditions climatiques enregistrées sur l'essai, à l'automne 2018 (station de St Florent sur Cher).

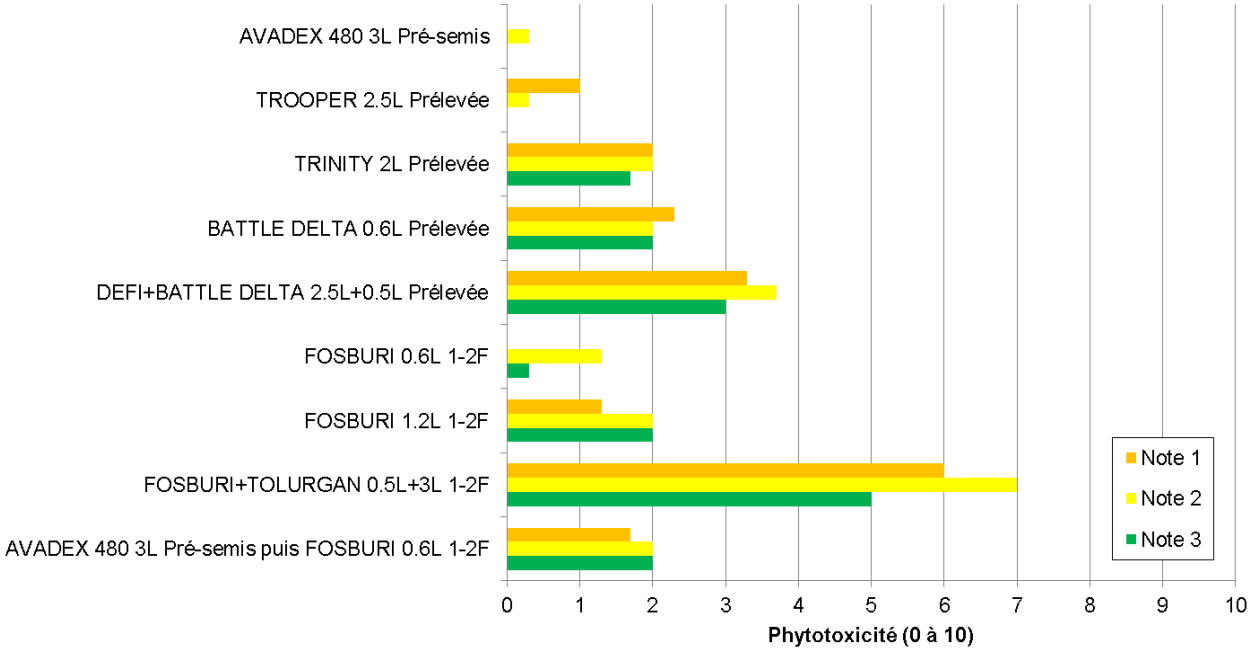


Le semis a été réalisé dans de bonnes conditions (sol frais, températures douces). Les applications ont également été réalisées dans de bonnes conditions (sol frais pour le présemis et la prélevée). Seule la postlevée précoce a été réalisée avant une chute de températures (2 jours à -7°C, les jours suivants). Ces éléments sont à prendre en compte pour expliquer les éventuelles phytotoxicités.

Sélectivités

A noter tout d'abord que certaines solutions testées ne sont pas homologuées (Fosburi 1.2L/ha) ou ne sont pas cautionnées par la firme (Battle Delta). Ces modalités sont donc présentées à titre indicatif et permettent de se projeter sur des éventuels risques importants de sélectivité.

Notes de phytotoxicité, sur orge de printemps semée à l'automne (essai de Plaimpied-Givaudins – 18) (Seuil d'acceptabilité = 3). Note 1 réalisée à la levée, note 2 en sortie d'hiver, note 3 à l'épiaison



Les notations de sélectivité ont montré le caractère plus sensible de l'orge de printemps semée à l'automne par rapport à une orge d'hiver. Il est vrai que le semis plus tardif ne facilite pas la culture en termes de dégradation des herbicides (temps plus froid, amplitudes). Les applications précoces sont globalement les plus sélectives – les conditions étaient favorables à la dégradation des produits par la culture.

Solutions les plus sélectives :

Ainsi, Avadex 480 3 l en présemis et Trooper 2.5 l en prélevée sont parfaitement sélectifs. Quelques marquages anodins ont été observés, sans dépasser la note de 1. En notation finale, plus rien n'était visible (figure ci-avant).

Solutions qui peuvent passer :

Trinity 2 l et Battle Delta 0.6 l (non cautionnée par la firme), en prélevée, ont plus marqué la culture avec des notes initiales (à la levée de la culture, et sorte hiver) de 2 environ. Ces symptômes perdurent jusqu'à la notation finale (épiaison) avec des notes de 2. Ces solutions sont sélectives mais à employer avec parcimonie.

En postlevée précoce, Fosburi 0.6 l a marqué mais de manière très furtive en sortie d'hiver (action lente du flufénacet), avec des notes de 1.3 en moyenne en sortie d'hiver, et 0.3 en note finale. A dose double **(interdit !)**, les symptômes sont plus marqués, mais pas plus que Battle Delta 0.6 l en prélevée. Sur la base de cet essai, la solution Fosburi 0.6 l en postlevée semble sélective et recommandable.

Le programme Avadex 480 3 l puis Fosburi 0.6 l est sélectif, avec des notes de phytotoxicité supérieures à Avadex ou Fosburi seul mais acceptables. Elles sont de 2, en notation finale.

Solutions à oublier :

Le mélange Défi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l, a durement marqué l'orge, avec des notes proches de 3. Les symptômes perdurent jusqu'en fin de cycle. Il s'agit d'une solution à éviter. L'ajout de Défi à 2.5 l a réduit la sélectivité de Battle Delta, qui était déjà « limite » appliqué seul.

L'association Fosburi 0.6 l + Tolurgan 50SC 3 l a clairement marqué l'orge avec des notations comprises entre 5 et 7 (en fonction de la date de notation). Les symptômes vont crescendo avec l'hiver et sortie d'hiver (7). Ils régressent un peu en notation finale (5). Cela reste inacceptable. Nous retrouvons ici le risque pris avec une urée (CTU) avant des conditions de froid. Il s'agit d'un mélange à éviter, surtout que l'orge de printemps semée à l'automne est implantée en fin de saison, avec de forts risques de gelées matinales, fortes amplitudes, etc… Cela n'interdit le chlortoluron, mais pas en association ou à doses réduites (Trinity).

Efficacités

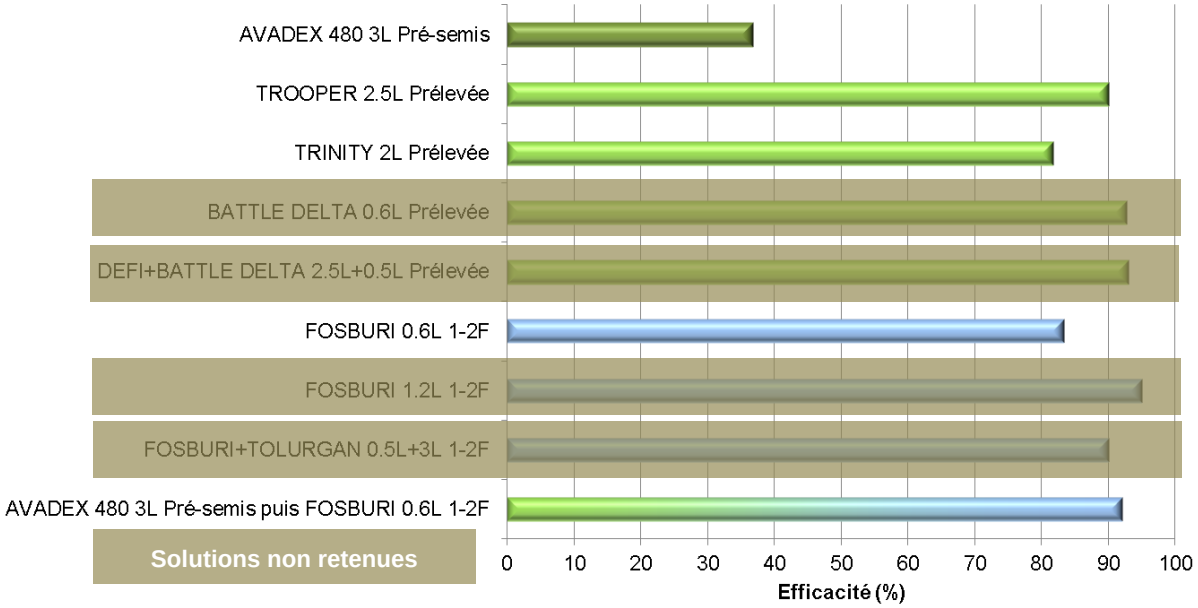
Si l'on se restreint aux solutions acceptables, homologuées et cautionnées par les firmes d'un point de vue sélectivité.

Le présemis incorporé Avadex 480 3L est décevant avec seulement 37% d'efficacité en moyenne (figure ci-après). Les conditions étaient pourtant réunies pour une bonne efficacité (sol correctement préparé, fraicheur présente).

Les applications de prélevée sont, au contraire très bonnes avec une modalité proche de 90% (Trooper 2.5 l). Trinity 2 l est légèrement en retrait, ce qui est cohérent avec nos résultats déjà obtenus sur blé tendre/vulpin. Il n'y a que 500 g/ha de CTU, 600 g/ha de pendiméthaline et 80gr/ha de DFF dans cette spécialité. L'application de 1-2 F n'est pas meilleure que la prélevée, avec Fosburi 0.6 l qui plafonne à 83%.

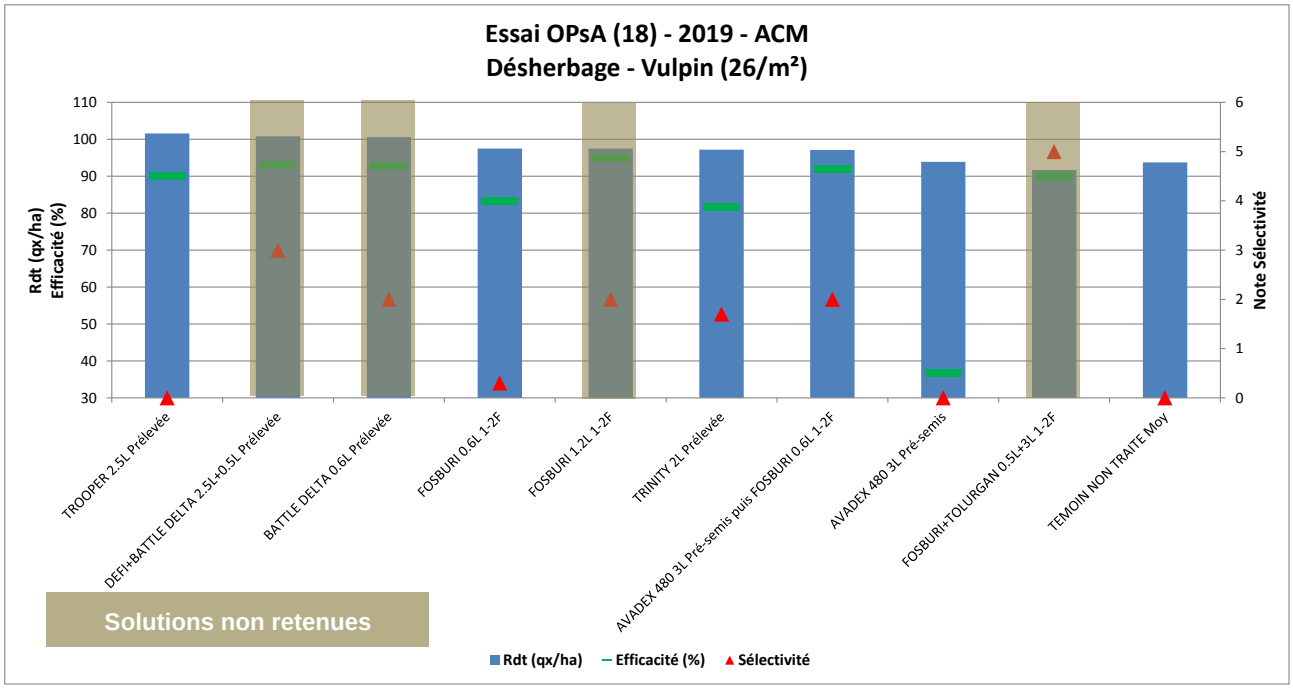
Le programme Avadex 480 3 l puis Fosburi0.6 l fait 92%, soit 9 points de plus que Fosburi 0.6 l (ou 56 points de plus qu'Avadex 480 solo) et est l'une des meilleures modalités.

Efficacités moyennes des modalités étudiées dans l'essai sélectivité-rendement sur orge de printemps semée à l'automne (essai de Plaimpied-Givaudins – 18).



Rendements

Rendements des modalités étudiées dans l'essai sélectivité-rendement sur orge de printemps semée à l'automne (essai de Plaimpied-Givaudins – 18).



La première information importante est celle de la nuisibilité. Pour rappel dans l'essai la pression vulpin était de 26 plantes au m². L'écart de rendement entre le témoin et la meilleure modalité (qui ne fait que 90% d'efficacité) est de presque 10qx/ha. La nuisibilité est donc forte pour une pression vulpins que l'on peut caractérisée de moyenne à faible.

La solution AVADEX 480 à 3L/ha avec seulement 37% d'efficacité ne fait pas mieux que le témoin non traité en termes de rendements. Cette solution qui apporte un plus en efficacité dans son association avec une post 1-2F Fosburi 0.6L/ha ne se traduit pas en rendement. Elle sera réservée aux situations à très fortes pressions et aux situations avec présence de brômes.

En conclusion et en regardant le meilleur compromis : sélectivité, efficacité, rendement, prix dans les solutions étudiées on retrouve :

- Trooper 2.5 L/ha en post semis / pré levée
- Trinity 2 L/ha en post semis / pré levée
- Fosburi 0.6 L/ha en post semis précoce stade 1/2F.

SOLUTIONS POSSIBLES

L'orge de printemps d'automne est semée tardivement à partir de début novembre. Dans ce contexte les solutions de post-semis / prélevée sont à privilégier pour plusieurs raisons :

- lorsque les créneaux de semis sont bons à ces dates-là, ils sont souvent bons également pour les positionnements de prélevée. Les problèmes de sélectivité sont moins importants,

- les positionnements de post-précoce 1-2F sur décembre pour des semis de mi-novembre sont souvent plus délicats voire impossibles (sols trop humides, risque de gel plus importants, etc …) et donc des sélectivités plus risquées.

Les programmes d'automne du type Avadex présemis puis Fosburi 1-2F seront réservés aux situations les plus infestées et/ou avec présence de brômes (efficacité limité).

Ne pas oublier que cette culture est fortement exposée au risque de gel !

Investir dans des solutions onéreuses à l'automne n'est pas sans risque :

- risque de perte de la culture et d'avoir dépensé des euros pour rien.

- risque de manque de sélectivité et de sensibilisation au froid.

En combinant l'ensemble de nos données d'essais, des homologations, des solutions dont l'usage est autorisé et cautionné par les firmes ainsi que la liste des produits testés et acceptés sur orge de brasserie par l'IFBM nous arrivons aux solutions de désherbage graminées suivantes :

Produits	Stades	Doses	Prix indicatif € HT	Efficacités
Avadex 480	Pré semis	3 L/ha	51	
Celtic	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	30	
Codix	Post semis / Prélevée	2 L/ha	34.5	
Défi	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	26	
Trinity	Post semis / Prélevée	2 L/ha	44	
Fosburi	Post précoce 1-2 feuilles	0.5 L/ha	42	
Trooper	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	47.5	

Composition des produits

SPECIALITES	Doses homologuées/ ha	Composition
AKA/SEKENS	1.5	clopyralid 80+florasulam 2.5+fluroxypyr 144
ALLIANCE WG	0.075	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARIANE NEW	2.5	2,4-MCPA 416.1+fluroxypyr 86.5+clopyralid 23.3
AVADEX 480	3	triallate 480
AXIAL PRATIC	0.9-1.2	pinoxaden 50
BASTION	1.8	florasulame 2,5+fluroxypyr 100
BATTLE DELTA	0.6	flufénacet 400+diflufénicanil 200
BEFLEX	0.5	Beflubitamide 500
BOFIX / BOSTON	2.5	2,4-MCPA 200+fluroxypyr 40+clopyralid 20
BRENNUS XTRA	1.5	bromxynil 232.9+diflufénicanil 26.7
CANOPIA	0.07	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CELTIC	2.5	pendiméthaline 320+picolinafen 16
CHARDEX / EFFIGO	1.5	2,4-MCPA 350+clopyralid 35
CODIX	2.5	pendimethaline 400+diflufénicanil 40
COMPIL	0.3	diflufénicanil 500
DAIKO	3	prosulfocarbe 800+clodinafop 10+cloquintocet 2.5
DEFI	5	prosulfocarbe 800
FENOVA Super	1.2	fenoxaprop-P-éthyl 69+cloquinticet 34.5
FLIGHT	4	pendiméthaline 330+picolinafen 7,5
FLORID	0.15	clopyralid 300+florasulam 25
FOSBURI	0.6	flufénacet 400+diflufénicanil 200
GLOSSET 600SC	0.4	flufénacet 600
HARMONY EXTRA SX / PRAGMA SX	0.075	thifensulfuron-méthyl 50%+tribénuron-méthyl 25%
JOYSTICK	0.2	iodosulfuron 50 g/kg+diflufénicanil 400 g/kg+florasulame 20 g/kg+cloquintocet 100 g/kg
KART / STARANE GOLD	1.8	florasulame 1+fluroxypyr 100
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375	diflufénicanil 500
MERKUR	3	flufenacet 80 + pendimethaline 333 + diflufénicanil 20
NESSIE	1.5	bromxynil 232.9+diflufénicanil 26.7
NICANOR / ALIGATOR	0.03	metsulfuron-méthyl 20%
Nombreuses spécialités	1800	chlortoluron 700 et 500
Nombreuses spécialités	800	2,4-MCPA
Nombreuses spécialités	200	fluroxypyr 200
OMNERA LQM	1	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PICOSOLO	0.133	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33	picolinafen 20+dichlorprop p 600
PIXXARO EC	0.5	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1	flufénacet 240+picolinafen 100
PRIMUS / NIKOS	0.15	florasulame 50
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5	pendiméthaline 400
ROXY 800 EC	5	prosulfocarbe 800 g/l
SYNOPSIS	0.05	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRINITY	2	pendiméthaline 300+chlortoluron 250+diflufénicanil 40
TROOPER	2.5	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
XINIA	0.7	flufénacet 171+diflufénicanil 171+metribuzine 64
ZYPAR	1	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

Doses et stades pour le désherbage

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-PREIEVEE										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	44				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	54		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	57	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50.5		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	69		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	43		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

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

* infos firme

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

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.

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

(4) Effet secondaire sur brome.

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Aucune spécialité recommandée à ce stade										

- 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) (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	34	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	34	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	34	0.8+1	0.8+1			+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.
(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.
(3) Uniquement sortie hiver.
(4) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

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
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
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
Fox	1.5 l	-		-		-	+	-			+		+		+				
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony 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	-
Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
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	
Pixxaro EC	0,5 l	24		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	
Zypar (3)	1 l	32	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

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

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

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

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

* Nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-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	52.5	+	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
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/ Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	35	+		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
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	+	120		
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
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
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	-
Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
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	
Pixxaro EC	0.5 l	24		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	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	
Zypar	1 l	32	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

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

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

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

(3) Sortie d'hiver

* Nombreuses spécialités.

Pour des informations complémentaires, contactez les délégations :

REGION AUVERGNE :

Chloé MALAVAL-JUERY : c.malavaljuerye@arvalis.fr –/ 04 73 33 42 10

REGIONS CENTRE BERRY ET LIMOUSIN

Edouard BARANGER : e.baranger@arvalis.fr / 02 48 64 58 48

REGION CENTRE BEAUCE :

Mathilde LEJARDS : m.lejards@arvalis.fr / 02.54.82.33.10

Agnès TREGUIER : a.treguier@arvalis.fr / 02 54 82 33 10

Michel BONNEFOY : m.bonnefoy@arvalis.fr / 02 54 82 33 10

REGION ILE DE FRANCE :

Delphine BOUTTET : d.bouttet@arvalis.fr / 01 64 99 22 91

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 # MEMBRE DU RESEAU

INSTITUT CARNOT Plant2Pro

Partenaire technique ACTIA

© ARVALIS - Institut du végétal