

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2020 - 2021



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

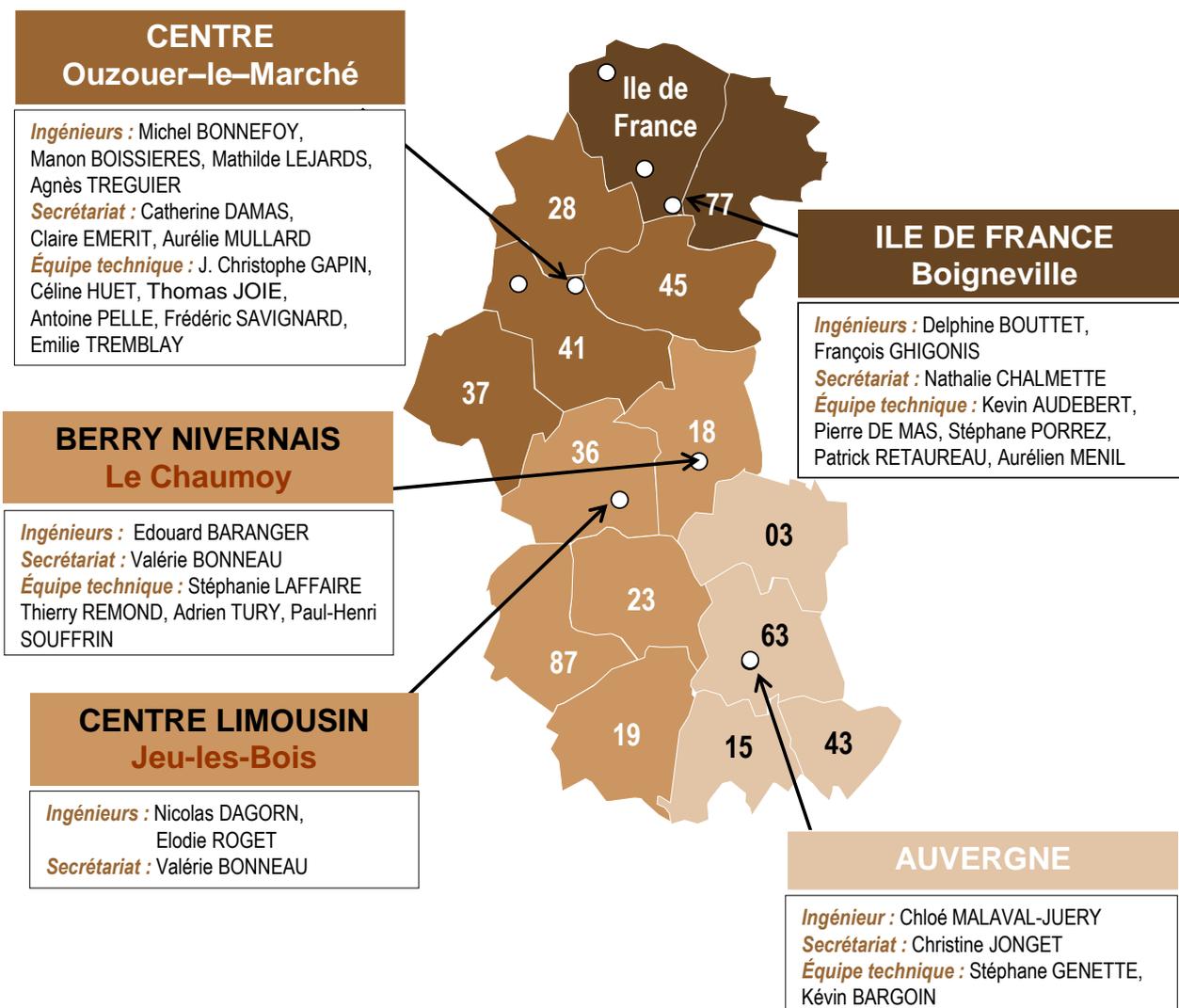
Filière Fourrages :
Nicolas DAGORN
Elodie ROGET

Nathalie BIGONNEAU

Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY
Tél. 06 78 86 64 13 - email : n.bigonneau@arvalis.fr

Assistante :

Nathalie CHALMETTE - 91720 BOIGNEVILLE
Tél. 01 64 99 22 91 – email : n.chalmette@arvalis.fr



SOMMAIRE

Avant-propos.....	3
Choix variétal : nos préconisations.....	4
Variétés d'orges d'hiver : un tournant avec la tolérance JNO	5
Rendements 2020	10
Rendements Pluriannuels.....	16
Point sur les mosaïques jaunes de l'orge.....	19
Caractéristiques des variétés	20
Dates et densités de semis	28
Orge de Printemps semées à l'automne : quelle conduite ?.....	31
Traitements de semences.....	37
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne.....	38
Lutte contre les limaces.....	40
Désherbage : l'agronomie avant tout.....	42
Solutions de désherbage : Orge d'hiver.....	47
Solutions de désherbage : Orge de Printemps semée à l'automne	54
Composition des produits.....	57
Doses et stades pour le désherbage.....	58

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.

Nous remercions tous nos partenaires pour ce réseau d'essais et en particulier ceux de notre région : les Coopératives Axérial et IDF Sud, l'UCATA, le CETA de 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 :

La tolérance JNO devient un critère incontournable dans le choix d'une variété d'orge d'hiver. En orge fourragère l'offre s'est suffisamment étoffée pour ne plus faire de concession sur les autres critères

(rendements, agronomie, etc ...). En orge brassicole, l'offre est encore restreinte, toutes variétés JNO dont votre organisme aura trouvé un débouché présente un intérêt.

	 VARIETES BRASSICOLES	VARIETES FOURRAGERES
Valeurs sûres	KWS FARO, PIXEL	<u>Zones Centre / Auvergne :</u> KWS BORRELLY (JNO)
Variétés à essayer		<u>Zones Centre / Auvergne :</u> COCCINEL (JNO) KWS JAGUAR (JNO) <u>Zone nord IDF : SY GALILEOO (hyb)</u>
Variétés nouvelles à suivre	<u>En observation commerciale étape 1 :</u> KWS JOYAU (JNO), DEMENTIEL	<u>Zone Centre / Auvergne :</u> KWS FILANTE (JNO), SENSATION (JNO et Y2), LG ZEBRA (JNO) SY SCOOP (hyb)
Tolérantes mosaïque 	<u>En observation commerciale étape 1 :</u> MASCOTT	KWS OXYGENE, SENSATION (JNO)

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 RECOLTE 2021 : ORGE D'HIVER

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

A noter qu'une seule variété tolérante JNO entre dans la liste CMBO pour la récolte 2021.

Variétés d'orges d'hiver : un tournant avec la tolérance JNO

Deux regroupements de la grande zone brassicole Centre sont disponibles : un de 5 essais sur une liste mixte (variétés fourragères et brassicoles) et un autre de 7 essais sur une liste de variétés brassicoles. Réalisés aussi bien sur des argilo calcaires plus ou moins profonds que sur des limons, ces essais se caractérisent par un

rendement moyen proche de 75 q/ha. Les regroupements zone brassicole Nord et zone fourragère Sud n'intégrant pas cette année d'essais de notre région, seuls les pluriannuels (brassicoles et fourragères) sont présentés dans ce document. Informations intéressantes, respectivement, pour le Nord Ile de France et les zones Sud-Centre / Auvergne.

Cette année, la présence, même faible de jaunisse nanisante (JNO) dans certains essais, a pu avantager les variétés tolérantes à ce virus.

Attention, tolérance ne signifie pas résistance. En situations de fortes infestations ces variétés peuvent présenter des symptômes et potentiellement des pertes de rendements.

La tolérance JNO ne prémunit pas du virus des pieds chétifs transmis par les cicadelles.

VARIETES BRASSICOLES

Variétés préférées

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

PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rangs), CASINO (Momont 2012 - 6 rgs), ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rgs) ne sont plus dans les essais car franchement dépassées, au moins sur le plan de la productivité.

ETINCEL (Secobra 2012 – 6 rgs)

Productivité : Bonne dernière cette année dans nos synthèses, ETINCEL est depuis plusieurs années dépassée par les nouvelles génétiques.

Qualité : niveau de calibrage en retrait par rapport aux autres brassicoles. Teneurs en protéines toujours contenues. PS assez élevé.

Agronomie : Précoce à épiaison. Sensible à la verse. ETINCEL fait désormais partie des variétés les plus sensibles à la rhynchosporiose, à l'helminthosporiose teres et aux grillures.

KWS FARO (KWS Momont 2018 – 6 rgs)

Productivité : Un peu décevante cette année en zone brassicole Centre, KWS FARO fait jeu égal avec PIXEL que ce soit en 2020 ou en pluriannuel sur 3 ans. Elle s'en sort mieux en zone brassicole Nord. Elle semble obtenir ses meilleurs résultats avec un nombre d'épis/m² plus élevé que celui des autres orges d'hiver 6 rangs (composante pénalisée cette année).

Qualité : Bon niveau de calibrage mais en retrait par rapport à d'autres brassicoles. Sa teneur en protéines est diluée par l'effet rendement. Bon PS.

Agronomie : Plus précoce qu'ETINCEL. Résistante au froid hivernal. Peu sensible à la verse, son profil maladies est moyen avec des écarts traités-non traités parmi les plus élevés des brassicoles.

Variétés préférées à usages limités

PIXEL (Secobra 2017 – 6 rgs)

Productivité : Un peu décevante en zone brassicole Centre cette année, comme KWS Faro, elle s'en sort mieux en zone brassicole Nord. Elle réalise ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.

Qualité : Son calibrage en pluriannuel est en retrait par rapport aux autres brassicoles. Sa teneur en protéines se dilue avec son potentiel. PS moyen.

Agronomie : Précoce à épiaison. Moyennement sensible à la verse. Ses écarts traité-non traité sont au niveau de la moyenne des brassicoles, avec une sensibilité helminthosporiose à surveiller.

VISUEL (Secobra 2017 – 6 rgs)

Productivité : Depuis 4 ans, sa productivité est décevante en zone brassicole Centre avec des rendements proches de ceux d'ETINCEL. Cette variété s'en sort bien mieux en zone nord brassicole.

Qualité : Son niveau de calibrage est proche de celui d'Etincel en pluriannuel. Teneurs en protéine contenues. PS assez élevé.

Agronomie : Variété très précoce. Son profil agronomique reste correct proche de PIXEL.

Variétés en observation commerciale : étape 1 :

DEMENTIEL (KWS Momont 2020 – 6 rgs)

Productivité : En zone brassicole Centre, bons niveaux de rendements en 2020 mais décevants par rapport aux niveaux atteints au moment de l'inscription. En zone brassicole Nord, en tête du classement 2020, confirmant ses résultats obtenus lors de l'inscription.

Qualité : Bon niveau de calibrage et teneurs en protéines contenues. PS assez élevé.

Agronomie : Variété demi-précoce, qui semble moyennement sensible à la verse. Comportement correct en maladies sauf en rouille naine, sans doute à l'origine de ses écarts traité-non traité moyens (proches de PIXEL).



KWS JOYAU (KWS Momont 2020 – 6 rgs)

Première variété tolérante à la JNO qui accède à la catégorie « observation commerciale » sur la liste des malteurs – brasseurs.

Productivité : Très productive cette année comme dans les essais d'inscription, elle ressort très bien également en pluriannuel en zone brassicole Centre ainsi qu'en zone Sud fourragère. Elle est moins performante en zone brassicole Nord.

Qualité : Teneurs en protéines moyennes. Très bons calibrages. PS assez élevé.

Agronomie : Variété précoce, peu sensible à la verse. KWS JOYAU présente parmi les brassicoles les écarts traité-non traité les plus faibles.



MASCOTT (UNISIGMA 2020 – 6 rgs)

Son atout : être la seule variété brassicole tolérante à la mosaïque de type Y2.

Productivité : Résultats décevants par rapport à ceux obtenus lors de son inscription, en particulier en zone brassicole Nord.

Qualité : Très bons calibrages. Teneurs en protéines contenues. PS assez faibles.

Agronomie : Variété demi-précoce, peu sensible à la verse. Son niveau de sensibilité global aux maladies foliaires est proche de celui d'Etincel (ce qui n'est pas un point fort) : sensibilité rouille naine et ramulariose malgré un bon comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose et de la rhynchosporiose.

ROSSIGNOLA (SAATEN UNION 2019 – 6 rgs)

Productivité : Rendements pluriannuels sur 2 ans décevants pour une inscription récente, proches de ceux d'Etincel.

Qualité : Ses résultats calibrages sont parmi les plus élevés. Teneurs en protéines plutôt moyennes. PS assez élevé.

Agronomie : Variété précoce, qui semble moyennement sensible à la verse. En l'absence de protection fongicide, elle a un comportement correct par rapport aux autres brassicoles depuis deux ans. Attention néanmoins à sa grande sensibilité face à la rhynchosporiose.

HIRONDELLA (SAATEN UNION DE 2016 – 6 rgs)



Cas particulier, **HIRONDELLA**, inscrite au catalogue européen n'est pas sur la liste des variétés préférées des malteurs - brasseurs mais est reconnue comme brassicole par un malteur et un brasseur. Non testée en zone Centre, cette variété demi-précoce est productive cette année en culture grâce à sa tolérance à la jaunisse nanisante mais semble plutôt proche d'ETINCEL en pluriannuel. Testée en zone brassicole Nord, elle fait parties des variétés les moins productives en 2020 et en pluriannuel. Sensible à la rhynchosporiose, ses écarts traité-non traité sont proches de ceux d'ETINCEL.

VARIETES FOURRAGERES

Des fourragères toujours aussi productives et une offre tolérante à la JNO qui devient la référence

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 cependant bousculés aujourd'hui avec l'arrivée de la tolérance à la JNO qui peut en faire un premier critère de choix avant le potentiel et/ou la tolérance aux maladies !

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

Orges 6 rangs

KWS BORRELY (KWS Momont 2018 – 6 rgs)

Productivité : Encore de très bons rendements 2020 qui confirment ses résultats pluriannuels en zone Centre comme en zone Sud.

Qualité : PS dans la moyenne.

Agronomie : La grande précocité de cette variété tolérante JNO lui permet un positionnement en sols superficiels. Moyennement sensible à la verse. Bon comportement vis-à-vis des maladies sauf peut-être côté helminthosporiose.

COCCINEL (Secobra 2019 – 6 rgs)

Variété avec orientation brassicole à l'origine,

Productivité : Même si elle se classe cette année dernière des variétés tolérantes JNO en zone Centre, ses résultats restent d'un bon niveau sur deux ans. Ses performances sont moins bonnes en zone Nord depuis deux ans mais correctes en zone Sud avec un meilleur comportement en 2020 qu'en 2019.

Qualité : Très faible PS.

Agronomie : Tolérante JNO et bon profil maladies sauf côté ramulariose.

SY GALILEO (Syngenta DE-18 – Hybride 6 rgs) :

Productivité : Présent en zone Nord et en zone Sud, cet hybride confirme son haut niveau de productivité.

Qualité : PS assez élevé. Teneurs en protéines correctes compte-tenu de son potentiel.

Agronomie : Variété demi-précoce à demi-tardive, qui semble sensible à la verse. Bon profil maladies.

KWS JAGUAR (KWS Momont 2019 – 6 rgs)

Productivité : Après une contre-performance en zone Centre en 2019, elle est en tête du classement 2020, retrouvant ses bons résultats obtenus lors de son inscription. En retrait, cette année, en zone Nord et irrégulière en zone Sud.

Qualité : Bon PS et teneurs en protéines moyennes.

Agronomie : Variété très précoce, adaptées aux sols superficiels. Tolérante JNO. Assez sensible à la verse. Profil maladies sans gros défaut.

MARGAUX (Unisigma 2018 – 6 rgs)

Productivité : Bons rendements en 2020 en zone Centre, nettement supérieurs au pluriannuel sûrement tirés par sa tolérance JNO cette année. Niveau de productivité faible en pluriannuel en zone Nord et intermédiaire en zone Sud.

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. Variété sensible à la verse. Côté maladies foliaires attention à la rouille naine et la ramulariose.

KWS OXYGENE (KWS Momont 2019 – 6 rgs)

Productivité : Elle se positionne en milieu de tableau en 2020 comme en pluriannuel. En retrait, en zone Nord.

Qualité : PS et teneurs protéines corrects.

Agronomie : Bon profil maladies et surtout tolérante à la mosaïque de type 2 (son principal atout). Sensible à la verse.

RAFAELA (Limagrain 2017 – 6 rgs)



Productivité : Cette variété présente en 2020 une très bonne productivité et confirme un bon classement pluriannuel. Performance marquée cette année en zone Centre.

Qualité : PS très faible, son défaut principal.

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.

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.

KWS FILANTE (KWS Momont 2020 – 6 rgs) :



Productivité : Belle performance en 2020, supérieure à ses rendements à l'inscription en zone Centre comme en zone Sud. Peu productive en zone Nord.

Qualité : PS juste correct.

Agronomie : Variété très précoce à épiaison potentiellement adaptée aux fins de cycles stressantes. Tolérante JNO. Semble moyennement sensible à la verse. Bon profil maladies avec cependant une attention côté Rouille naine et Ramulariose.

SU LAURIELLE (Saaten Union 2020 – 6 rgs) :



Productivité : Faible productivité en zone Sud, décevante par rapport à l'inscription.

Qualité : Teneurs en protéines élevées mais PS faibles.

Agronomie : Très bon profil avec la tolérance à la mosaïque de type 2, un bon comportement global face aux maladies exceptée la ramulariose et une faible sensibilité à la verse.

SY SCOOP (Semence de France 2020 – Hybride 6 rgs) :

Productivité : En zone Nord, cet hybride prend la tête du classement, très bons résultats également en zone Sud. Meilleure performance qu'à l'inscription.

Qualité : PS assez élevé. Teneurs en protéines correctes compte-tenu de son potentiel.

Agronomie : Variété demi-précoce, qui semble moyennement sensible à la verse. Ses écarts traités-non traités sont parmi les plus faibles.

LG ZEBRA (Limagrain BE-18 – 6 rgs)



Productivité : Variété la plus productive de la zone Sud.

Qualité : bons PS.

Agronomie : Variété très précoce et tolérante JNO. Elle a présenté, en zone Sud, un écart traité – non traité parmi les plus élevés, de 13,7 q/ha. Le comportement face aux maladies de cette variété européenne sera à préciser les années à venir.

SENSATION (DSV 2020 – 6 rgs) :



Productivité : Comme KWS FILANTE belle performance en 2020, au-dessus des niveaux atteints à l'inscription en zone Centre. Milieu de classement en zone Nord. Fin de classement et très irrégulière en zone Sud.

Qualité : bon PS.

Agronomie : Variété très précoce à épiaison potentiellement adaptée aux fins de cycles stressantes. Elle combine la tolérance à la JNO et la résistance à la mosaïque Y2 ce qui lui confère deux atouts majeurs parmi les fourragères. Bon profil maladies sauf côté Ramulariose.

LG ZODIAC (Limagrain 2020 – 6 rgs)



Productivité : bon niveau de productivité dans la zone Sud.

Qualité : PS satisfaisants, bonnes teneurs en protéines.

Agronomie : Variété très précoce et alternative sensible au froid et à la verse. De plus, sa forte sensibilité à la rouille naine lui vaut un écart élevé entre modalités traitées et non traitées en zone Sud. Tolérante aux autres maladies et surtout à la JNO.

Orges 2 Rangs



Amandine (Agri Obtention 2019 – 2 rgs) :

Productivité : En fin de tableau en 2020 tout juste devant ETINCEL et VISUEL en zone Centre. Performances en retrait également en zone Sud. Productivité moyenne en zone Nord.

Qualité : Très bons PS.

Agronomie : Tolérante à la mosaïque de type Y2. Peu sensible à la verse. Bon profil maladies attention à la ramulariose.

LG Casting (Limagrain 2017 – 2 rgs)

Productivité : Pour la 4^e année consécutive en zone Sud, confirme sa place de variété 2 rangs la plus productive. Elle est non seulement régulière dans le temps mais aussi au sein des essais du regroupement.

Qualité : Très bons PS et teneurs en protéines correctes compte-tenu de son haut niveau de productivité.

Agronomie : Profil agronomique mitigé. Moyennement sensible à la verse. Profil maladie correct hormis une sensibilité à la ramulariose.

LG Globetrotter (Limagrain 2020 – 2 rgs)

Productivité : Très faible en moyenne dans la zone Sud, avec une grande hétérogénéité selon les sites d'essai.

Qualité : Bons PS mais teneurs en protéines faibles.

Agronomie : Excellent comportement vis-à-vis des maladies mais sensible à la verse et non tolérante à la JNO.

KWS Hawking (KWS Momont 2020 – 2 rgs)

Productivité : Potentiel faible dans la zone Sud.

Qualité : Très bons PS.

Agronomie : Assez peu sensible aux maladies et à la verse.

Memento (Secobra 2017 – 2 rangs)

Productivité : Résultats en milieu de tableau en 2020 en zone Centre, en-dessous de ses performances de 2019 et 2018 mais reste une des variétés les plus productives en 2 rangs. Milieu de tableau également en zone Sud où elle fait sa meilleure performance depuis 4 ans. En zone Nord, du niveau de KWS AKKORD en pluriannuel.

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.



Spazio (Sem Partners IT-18 – 2 rgs) :

Productivité : Productivité moyenne en zone Sud, inférieure aux références Memento et LG Casting.

Qualité : PS très élevés, teneurs en protéines très élevées et à confirmer.

Agronomie : le comportement de cette variété européenne très précoce et tolérante à la JNO reste à confirmer. Elle semble notamment extrêmement sensible à l'helminthosporiose.

Rendements 2020

ZONE CENTRE ET POITOU CHARENTES : LISTE MIXTE

Résultats de la récolte 2020

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2020 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 : zones Centre et Poitou Charentes – liste mixte

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé	
				VARIETES	traité fongicide Q/ha % MG.	moyenne et écart-type en q/ha	
7.5	T		14.1	KWS JAGUAR	84.2	110	
7.5	T		14.2	KWS BORRELLY	84.1	110	
7.5	T		17.1	RAFAELA	83.4	109	
8	T		14.3	KWS FILANTE*	81.7	107	
8	T		13.0	SENSATION	81.6	107	
6.5	T		15.7	MARGAUX	80.7	105	
7	T	Obs 1	12.1	KWS JOYAU	79.4	104	
7	T		13.6	COCCINEL	79.1	103	
6.5		Obs 1	14.9	DEMENTIEL	75.2	98	
6.5			16.8	KWS OXYGENE	74.7	98	
7.5			12.0	CREATIVE*	74.2	97	
6			11.1	Memento	73.6	96	
7		Préf*	14.7	PIXEL	73.4	96	
7		Préf	16.9	KWS FARO	73.4	96	
7		Obs 1	12.9	ROSSIGNOLA*	73.0	95	
6.5		Obs 1	16.3	MASCOTT	72.6	95	
6.5			12.2	Amandine*	71.0	93	
7		Préf*	14.0	VISUEL	70.1	92	
7		Préf	16.5	ETINCEL	69.1	90	
				Moy. Générale	76.6		
				ETR	4.3		
				Nombre d'essais	5		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

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

Précocité à épiaison

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

Rendements 2020 par essai en q/ha : zones Centre et Poitou Charentes – liste mixte

			JNO observée sur les variétés sensibles	--	--	Très faible présence JNO	Faible attaque JNO				
	Commune :		BLANCAFORT	CHOUDAY	LE SUBDRAY	OUZOUER-LE-MARCHE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020) q/ha		
	Département :		18	36	18	41	17				
	Partenaire :		UCATA	AXEREAL							
	Date de semis :		10/10/2019	11/10/2019	11/10/2019	14/10/2019	30/10/2019				
	Type de sol :		LIMON	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE				
	Prof. exploitable racines (cm) :		90	80	120	120	80				
	Précédent		BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POIS PROTÉAGINEUX				
	Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie								
	7.5	T									
	7.5	T									
7.5	T										
8	T										
8	T										
6.5	T										
7	T	Obs 1									
7	T										
6.5		Obs 1									
6.5											
7.5											
6											
7		Préf*									
7		Préf									
7		Obs 1									
6.5		Obs 1									
6.5											
7		Préf*									
7		Préf									
			Moy. générale (q) :	52.3	74.4	79.6	93.4	83.1	76.6		
			ETR essai :	3.9	1.5	2.0	2.7	3.6	4.3		

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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

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

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

Rendements 2020 par essai en % : zones Centre et Poitou Charentes – liste mixte

			JNO observée sur les variétés sensibles	--	--	Très faible présence JNO	Faible attaque JNO			
	Commune :		BLANCAFORT	CHOUDAY	LE SUBDRAY	OUZOUEUR-LE-MARCHE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020)	
	Département :		18	36	18	41	17			
	Partenaire :		UCATA		AXEREAL					
	Date de semis :		10/10/2019	11/10/2019	11/10/2019	14/10/2019	30/10/2019			
	Type de sol :		LIMON	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE			
	Prof. exploitable racines (cm) :		90	80	120	120	80			
	Précédent		BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POIS PROTÉAGINEUX			
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie						q/ha		
7.5	T		KWS JAGUAR	129	106	106	103	113	110	14.1
7.5	T		KWS BORRELLY	124	110	110	109	102	110	14.2
7.5	T		RAFAELA	111	104	108	108	114	109	17.1
8	T		KWS FLANTE *		105	107	108	104	(107)	14.3
8	T		SENSATION	125	102	112	102	99	107	13.0
6.5	T		MARGAUX	119	105	105	101	103	105	15.7
7	T	Obs 1	KWS JOYAU	102	104	104	96	113	104	12.1
7	T		COCCINEL	108	99	104	102	104	103	13.6
6.5		Obs 1	DEMENTIEL	87	101	99	101	100	98	14.9
6.5			KWS OXYGENE	89	100	95	98	103	98	16.8
7.5			CREATIVE *		99	96	94	100	(97)	12.0
6			Memento	72	104	95	102	99	96	11.1
7		Préf*	PIXEL	90	99	96	97	95	96	14.7
7		Préf	KWS FARO	82	101	97	101	93	96	16.9
7		Obs 1	ROSSIGNOLA *		95	95	93	100	(95)	12.9
6.5		Obs 1	MASCOTT	102	89	89	96	99	95	16.3
6.5			Amandine *		96	93	96	89	(93)	12.2
7		Préf*	VISUEL	88	85	96	98	88	92	14.0
7		Préf	ETINCEL	81	96	92	97	82	90	16.5
			Moy. générale (q) :	52.3	74.4	79.6	93.4	83.1	76.6	
			ETR essai :	3.9	1.5	2.0	2.7	3.6	4.3	

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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

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

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

ZONE CENTRE - POITOU CHARENTES – ILE DE FRANCE - BOURGOGNE : LISTE BRASSICOLE

Résultats de la récolte 2020

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2020 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 : zones Centre, Poitou Charentes, Ile de France, Bourgogne : liste brassicole

Préc. épiaison	Tolérance TJNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé	
				VARIETES	traité fongicide Q/ha % MG.	moyenne et écart-type en q/ha	
7.5	T		17.1	RAFAELA*	85.0	111	<p>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.</p>
7	T	Obs 1	12.1	KWS JOYAU	79.2	104	
6.5		Obs 1	14.9	DEMENTIEL	77.1	101	
7		Préf*	14.7	PIXEL	77.0	101	
7		Préf	16.9	KWS FARO	76.4	100	
6.5		Obs 1	16.3	MASCOTT*	74.8	98	
7		Obs 1	12.9	ROSSIGNOLA*	73.7	96	
7		Préf*	14.0	VISUEL	73.3	96	
7		Préf	16.5	ETINCEL	71.7	94	
				Moy. Générale	76.5		
				ETR	4.2		
				Nombre d'essais	7		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

T-NT : perte de rendement moyenne en l'absence de protection fongicide.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

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

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

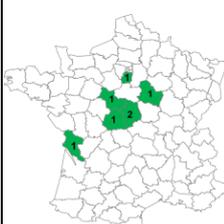
6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Rendements 2020 par essai en q/ha : zones Centre, Poitou Charentes, Ile de France, Bourgogne

			JNO observée sur les variétés sensibles				Très faible présence JNO	Faible attaque JNO				
	Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	BLANCAFORT	BUNO-BONNEVAUX	CHOUDAY	LE SUBDRAY	OUZOUEUR-LE-MARCHE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020) q/ha		
	Département :	89	18	91	36	18	41	17				
	Partenaire :	UCATA		CA IDF / COOP IDF SUD / AXEREA	AXEREA							
	Date de semis :	14/10/2019	10/10/2019	26/10/2019	11/10/2019	11/10/2019	14/10/2019	30/10/2019				
	Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURE	LIMON	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE				
	Prof. exploitable racines (cm) :	85	90	70	80	120	120	80				
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis Malerie	Précédent	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	ORGE D'HIVER	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POIS PROTÉAGINEUX		
7.5	T		RAFAELA *	58.1	90.4	77.4	86.1	100.6	94.9	85.0	17.1	
7	T	Obs 1	KWS JOYAU	70.8	53.3	86.6	77.3	82.8	89.5	93.9	79.2	12.1
6.5		Obs 1	DEMENTIEL	77.9	45.3	85.9	74.8	78.8	94.0	83.2	77.1	14.9
7		Préf*	PIXEL	84.0	46.9	88.1	73.9	76.4	91.0	78.9	77.0	14.7
7		Préf	KWS FARO	83.0	42.9	85.0	74.9	77.2	94.4	77.5	76.4	16.9
6.5		Obs 1	MASCOTT *	77.6	53.3		65.9	71.1	90.0	82.7	74.8	16.3
7		Obs 1	ROSSIGNOLA *	75.5		78.4	70.3	75.4	86.8	83.5	73.7	12.9
7		Préf*	VISUEL	79.9	45.9	82.5	62.9	76.8	91.7	73.3	73.3	14.0
7		Préf	ETINCEL	73.5	42.3	82.8	71.6	73.4	90.1	68.1	71.7	16.5
			Moy. générale (q) :	78.8	48.5	84.6	72.1	77.5	91.9	81.7	76.5	
			ETR essai :	3.8	3.9	1.8	1.5	2.0	2.7	3.6	4.2	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

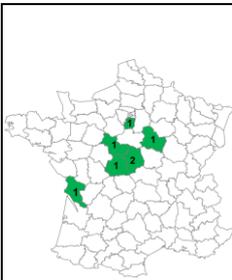
Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

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

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

Rendements 2020 par essai en % : zones Centre, Poitou Charentes, Ile de France, Bourgogne

			JNO observée sur les variétés sensibles				Très faible présence JNO	Faible attaque JNO				
	Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	BLANCAFORT	BUNO-BONNEVAUX	CHOUDAY	LE SUBDRAY	OUZOUER-LE-MARCHE	SAINTE-GEORGES-DU-BOIS	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2017-2020) q/ha		
	Département :	89	18	91	36	18	41	17				
	Partenaire :	UCATA		CA IDF / COOP IDF SUD / AXEREA		AXEREA						
	Date de semis :	14/10/2019	10/10/2019	26/10/2019	11/10/2019	11/10/2019	14/10/2019	30/10/2019				
	Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURÉ	LIMON	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE				
	Prof. exploitable racines (cm) :	85	90	70	80	120	120	80				
	Précédent	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	ORGE D'HIVER	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POIS PROTÉAGINEUX				
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie										
7.5	T			120	107	107	111	110	116	(111)	17.1	
7	T	Obs 1	KWS JOYAU	90	110	102	107	107	97	115	104	12.1
6.5		Obs 1	DEMENTIEL	99	93	101	104	102	102	102	101	14.9
7		Préf*	PIXEL	107	97	104	102	98	99	97	101	14.7
7		Préf	KWS FARO	105	89	100	104	99	103	95	100	16.9
6.5		Obs 1	MASCOTT *	98	110		91	92	98	101	(98)	16.3
7		Obs 1	ROSSIGNOLA *	96		93	97	97	95	102	(96)	12.9
7		Préf*	VISUEL	101	95	97	87	99	100	90	96	14.0
7		Préf	ETINCEL	93	87	98	99	95	98	83	94	16.5
Moy. générale (q) :			78.8	48.5	84.6	72.1	77.5	91.9	81.7	76.5		
ETR essai			3.8	3.9	1.8	1.5	2.0	2.7	3.6	4.2		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2021

Préf = Variété préférée

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

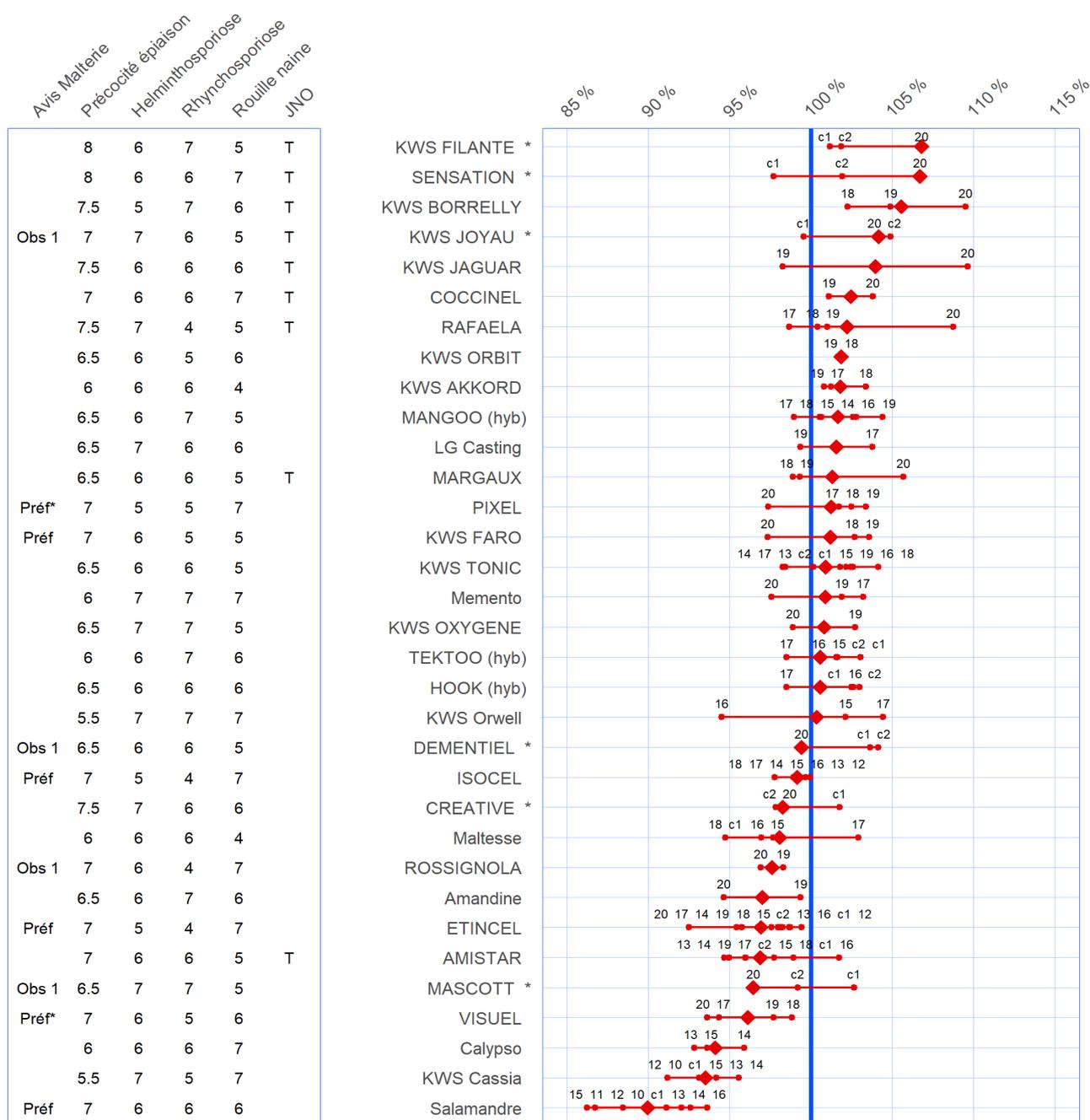
Précocité à épiaison
 4,5 - Très tardif
 5 - Tardif
 5,5 - ½ tardif
 6 - ½ tardif à ½ précoce
 6,5 - ½ précoce
 7 - Précoce
 7,5 - Très précoce

Rendements Pluriannuels

RENDEMENTS PLURIANNUELS REGION BRASSICOLE CENTRE

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en France.

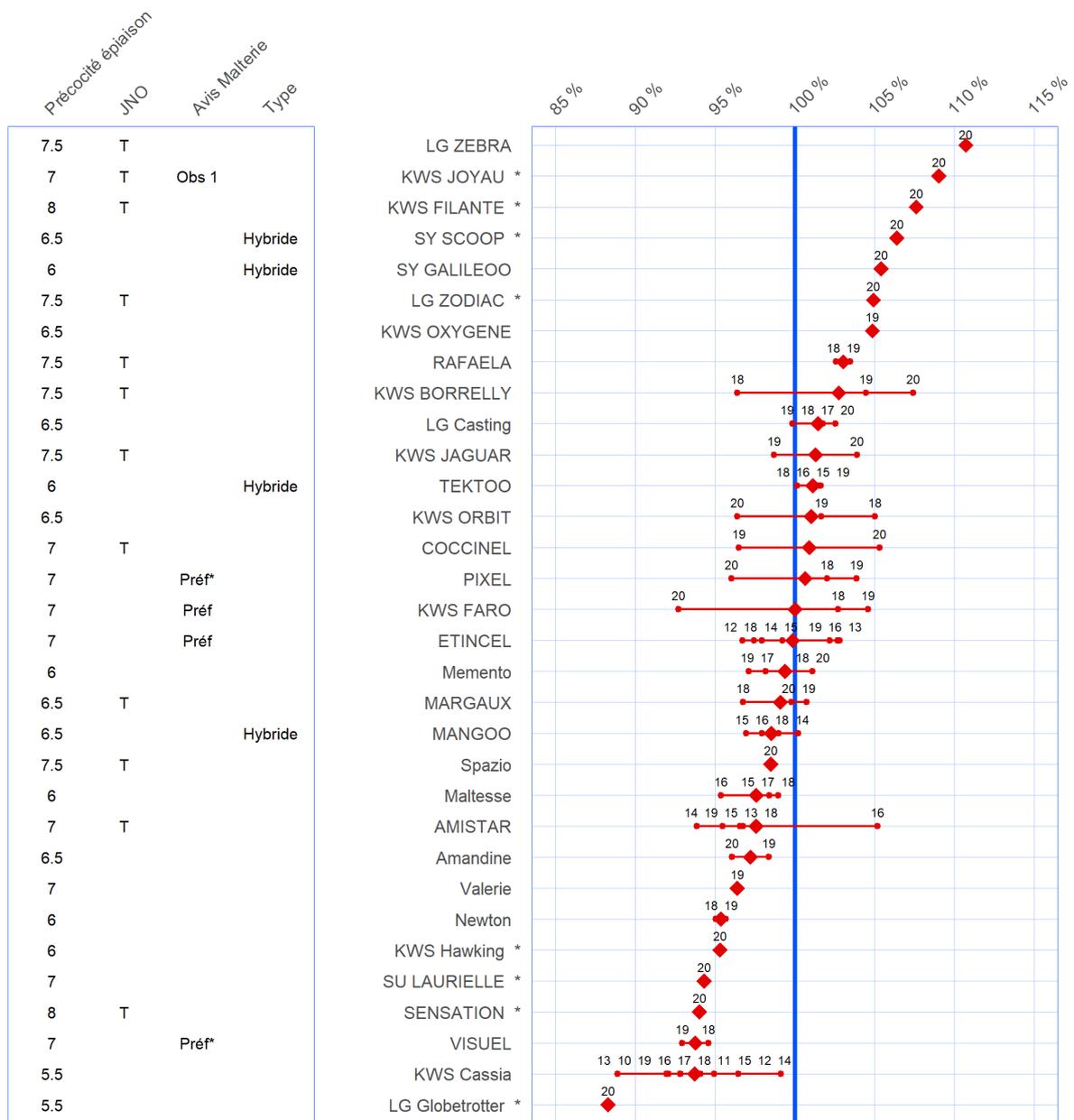


RENDEMENTS PLURIANNUELS REGION FOURRAGERE SUD

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en France

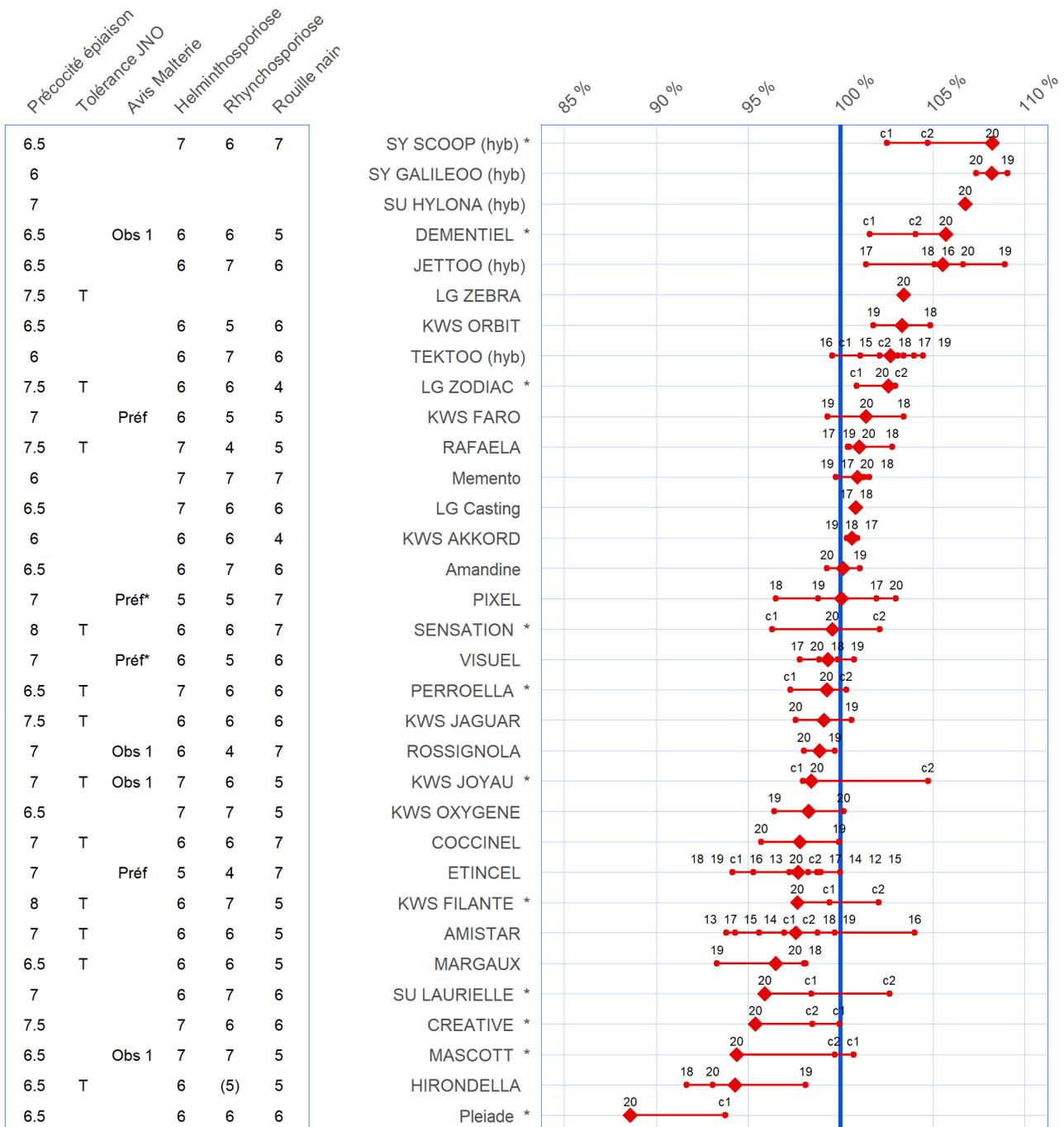
En 2017 : seules sont présentes les orges d'hiver à 2 rangs, c'est pourquoi l'année 2017 n'est pas présente dans cette synthèse pluriannuelle.



RENDEMENTS PLURIANNUELS REGION BRASSICOLE NORD

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en France



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, MANGO, 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.

Caractéristiques des variétés

PRECOCITE EPIAISON

 Ecart en jours par rapport à Etincel (en pluriannuel)

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

				SENSATION	-4	
KWS FILANTE	KWS JAGUAR	LG ZEBRA	RAFAELA	-3	Spazio	
			LG ZODIAC			
		KWS BORRELLY	VISUEL	-2		
			KWS FARO			
AMISTAR	CREATIVE	KWS JOYAU	SU LAURIELLE	-1		
			SY POOL			
COCCINEL	ETINCEL	ISOCEL	SU HYLONA	0	Pleiade	
HIRONDELLA	MARGAUX	PIXEL	ROSSIGNOLA			
	KWS OXYGENE	PERROELLA	SY SCOOP	+1	Amandine	
			MASCOTT			
DEMENTIEL	JETTOO	KWS ORBIT	SY GALILEOO	+2	LG Casting	Terravista
					Memento	
		KWS AKKORD		+3	Maltesse	
					KWS Haw king	
				+4	LG Globetrotter	
					KWS Cassia	
				+5		

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 25 essais en 2020

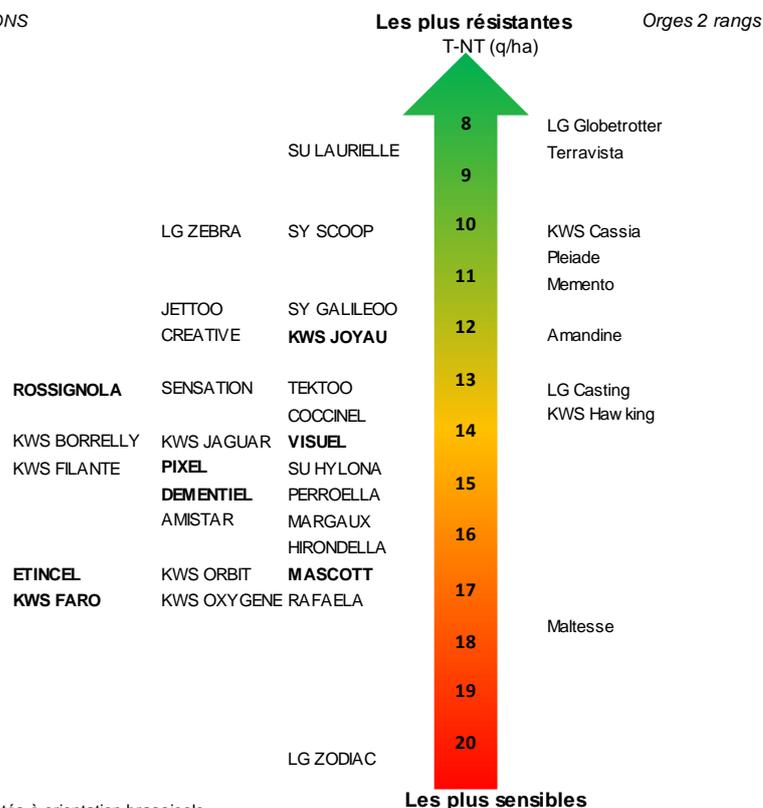
COMPORTEMENT DES VARIETES AUX MALADIES

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.

Moitié Nord France (2018-2020)

ESOURGEONS



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2018 à 2020, 22 essais 2020

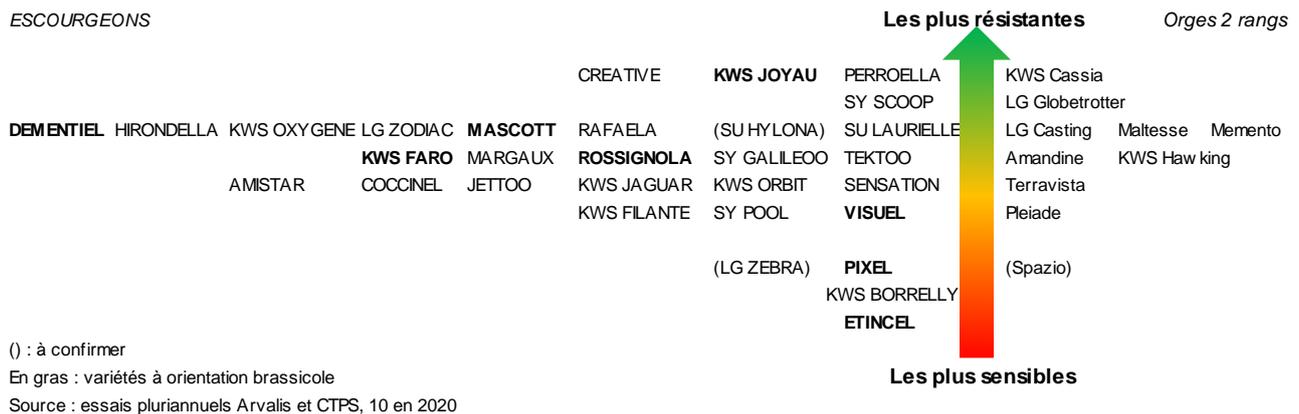
Comportement vis-à-vis de la rhynchosporiose

ESCOURGEONS



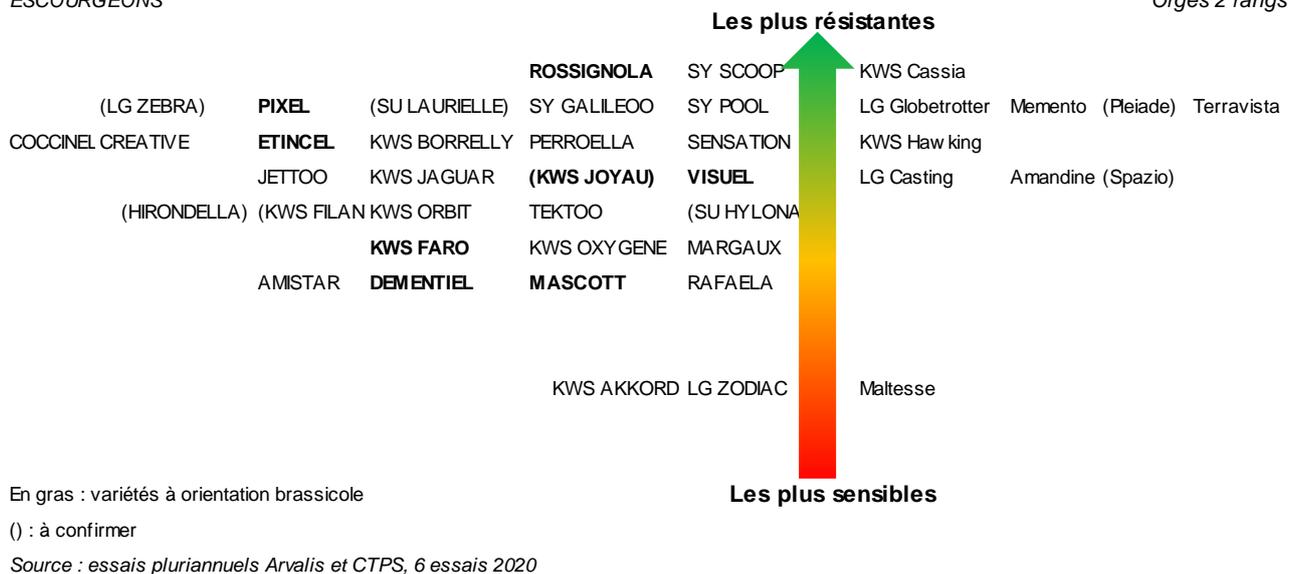
Comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose teres

ESCOURGEONS



Comportement vis-à-vis de la Rouille Naine

ESCOURGEONS



Comportement vis-à-vis de la Ramulariose

ESCOURGEONS



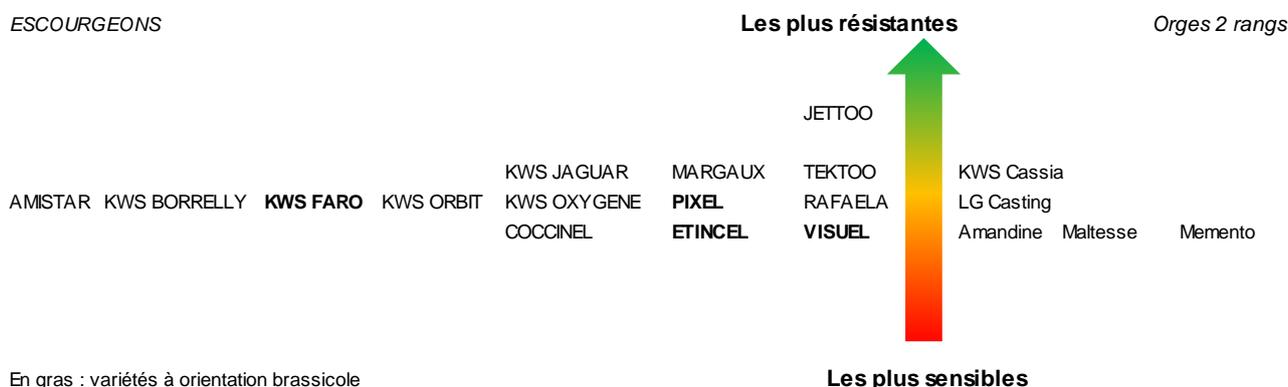
En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 4 essais en 2020

Comportement vis-à-vis des Grillures

ESCOURGEONS



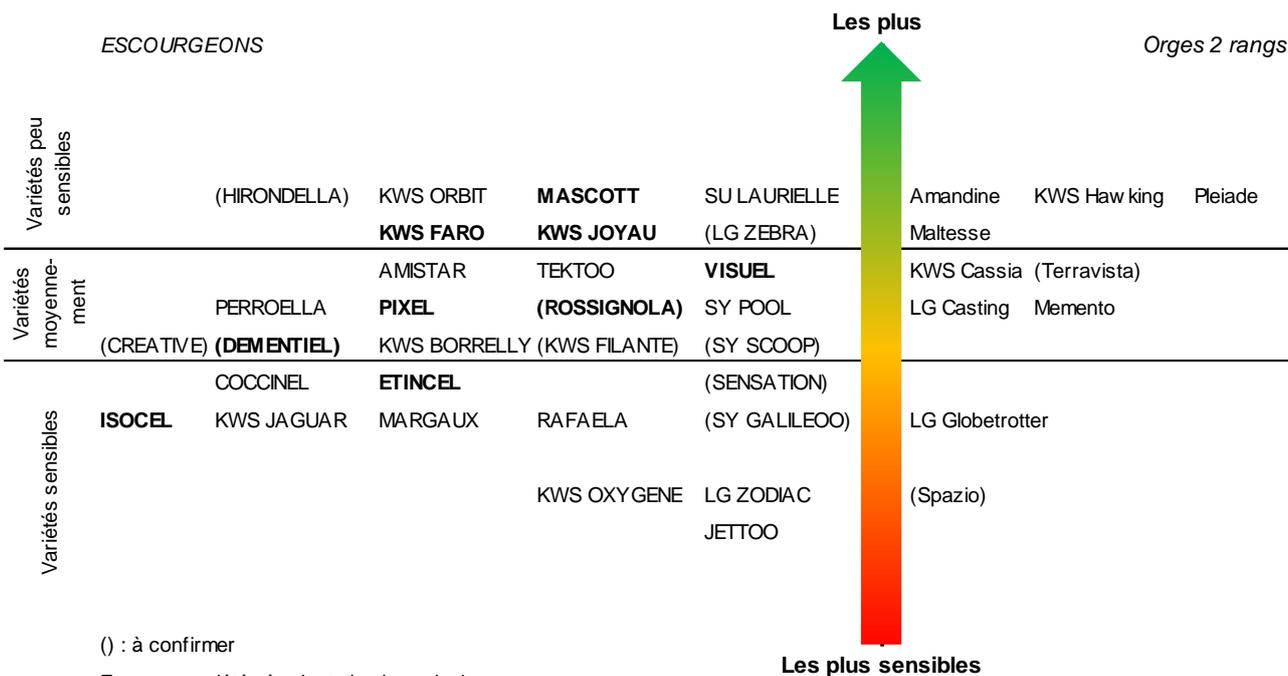
En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis, 5 essais en 2020

VERSE

ESCOURGEONS



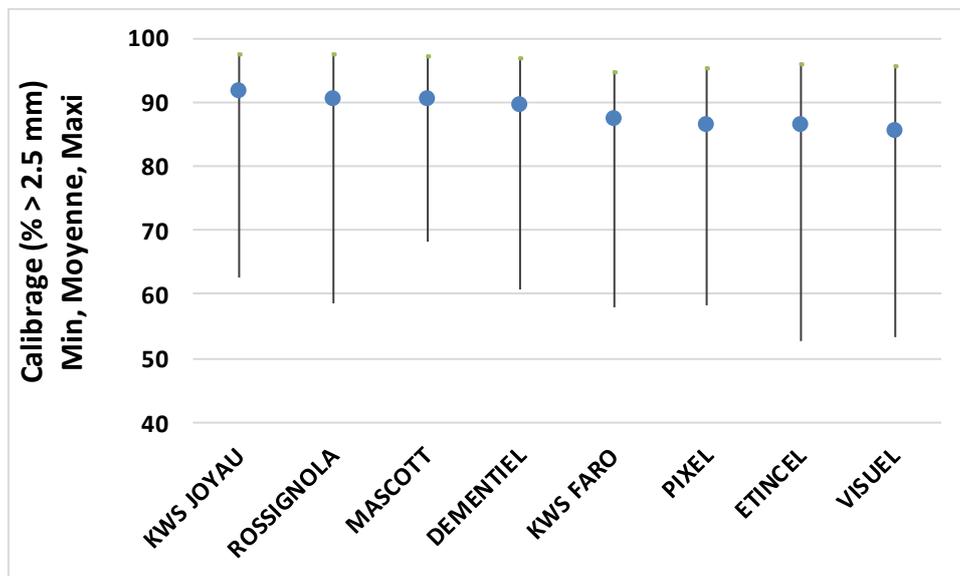
() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 8 essais 2020

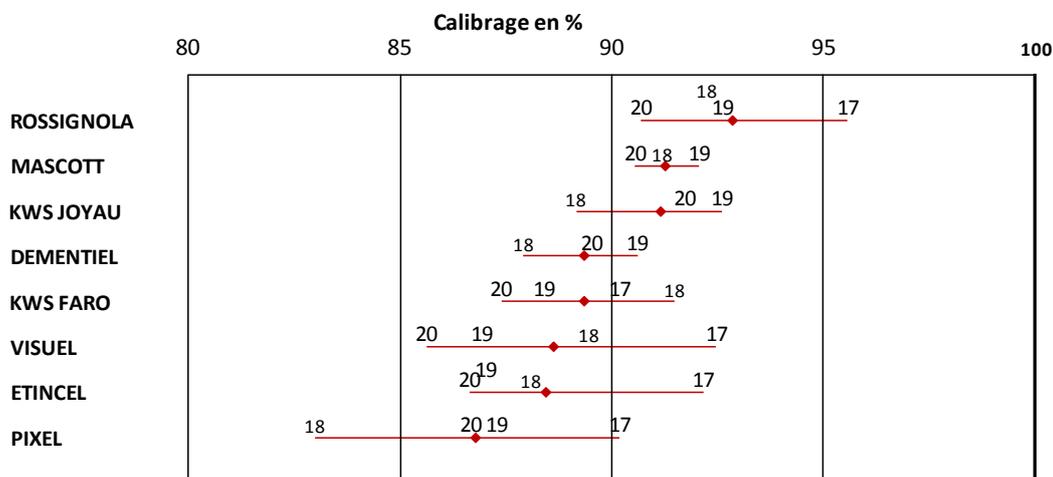
CALIBRAGE

Calibrage 2020 : 9 essais en 2020 (18, 36, 41, 51, 89, 91)



Calibrage pluriannuel, 2017 à 2020 (données CTPS pour KWS FARO en 2017, ROSSIGNOLA en 2017 et 2018, DEMENTIEL, KWS JOYAU et MASCOTT en 2018 et 2019)

Légende : 20 signifie année 2020.

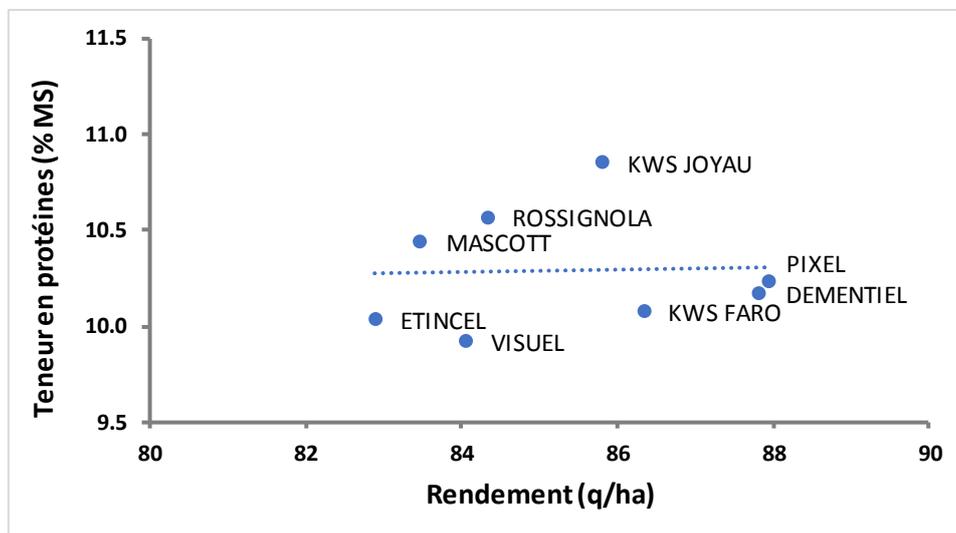


PROTEINES

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

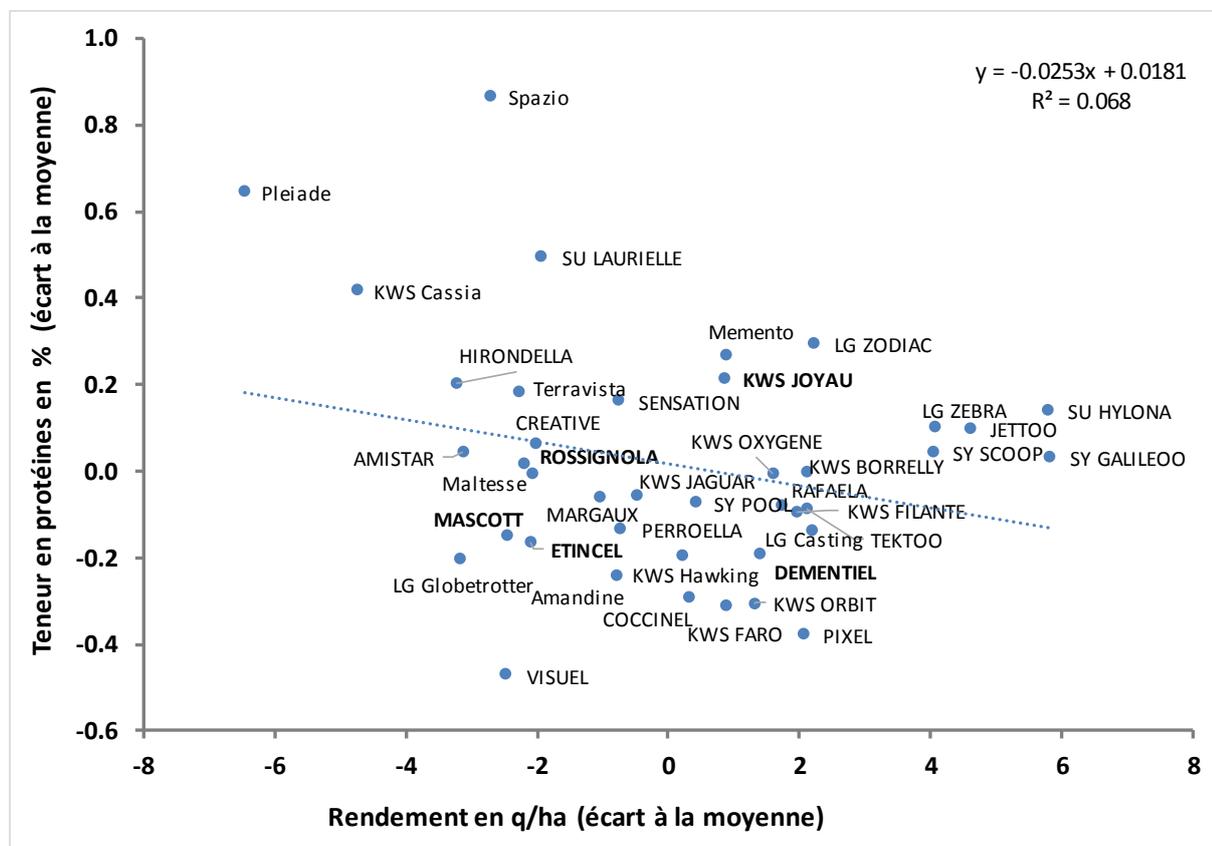
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

Graphique avec 12 essais en 2020 :



La teneur en protéines : un plus pour les fourragères

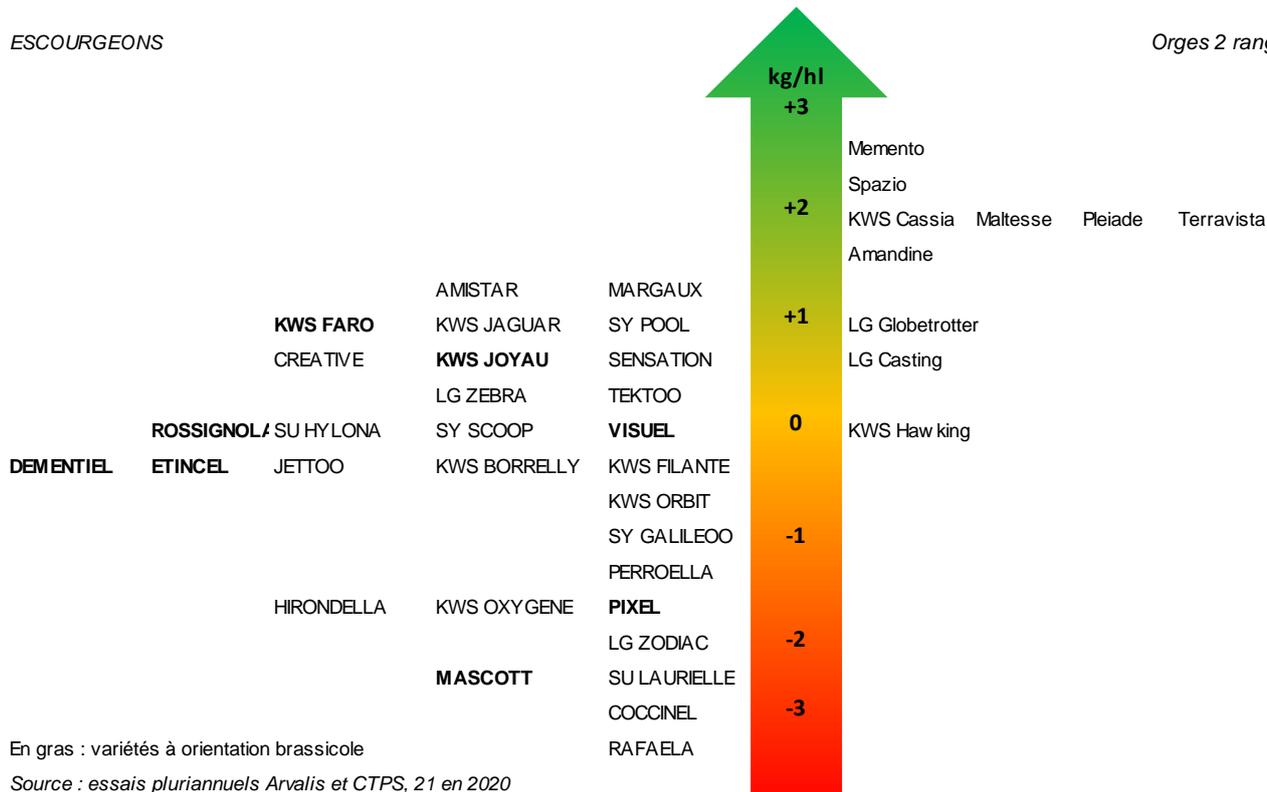
Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles de 2012 à 2020 (avec jusqu'à 20 essais en 2020).



POIDS SPECIFIQUE

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



CATALOGUE DES VARIETES D'ORGES D'HIVER 6 RANGS

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

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique				
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque VM102	Jaurisse Namisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS
KWM	AMISTAR	2013	5	4	7	3	5	5.5	3	6	6	5	5		T	5	7	8	4.5	B	
SF	BAZOOKA (h)	DE-16																			
SEC	COCCINEL	2019	6	4	7	7	5	5.5	7	6	6	7	5	6	T	5	7	8	4	A	
LD	CREATIVE	2020	6	4	7.5	5.5	5	5.5	6	6	7	6	5	6						B	
SEC	DEMENTIEL	2020	4	4	6.5	4.5	5	5.5	6	6	6	5	5	6						B	Obs1
SEC	ETINCEL	2012	7	3	7	5	7	5	7	4	5	7	6	4			4	6	7.5	4	Préf
SU	HIRONDELLA	DK-18	(4)	5	5	5		(6.5)	5	(5)	6	5	6	(5)	T	4	5	9	4	B	
SYN	HOOK (h)	2016	5	3	7	5	5	5.5	6	6	6	6	6	6			6	6	7.5	4	Préf
SEC	ISOCEL	2012	7	3	7	5	4.5	4.5	6	6	4	5	7	4			4	6	7.5	4	
SYN	JALLON (h)	2013	5	3	7	3.5	5	6	7	7	6	7	4			4	6	7.5	4	F	
SYN	JETTOO (h)	2016	5	3	7	3.5	5.5	3.5	6	7	6	7	6			7	6	8	4	F	
KWM	KWS AKKORD	2017	5	2	6	(6.5)	5	5.5	(7)	6	6	4	6			6	5	8	4	F	
KWM	KWS AVENIR	2020	5	4	7.5	5	5	5	5	6	5	6	5	T	5	5	7	3.5	B		
KWM	KWS BORRELLY	2018	7	4	7.5	5	4	5.5	7	7	5	6	5	T	5	6	7.5	4	B		
KWM	KWS FARO	2018	5	4	7	7.5	5	6	7	5	6	5	6			4	7	8	4	A	Préf
KWM	KWS FILANTE	2020	7	8	5.5	5.5	4.5	5.5	7	7	6	5	5	T	5	5	8	4	B		
KWM	KWS JAGUAR	2019	5	5	7.5	2.5	5	5	6	6	6	6	7	T	5	6	8	4	B	Obs1	
KWM	KWS JOYAU	2020	6	7	5	5	4.5	6	5	6	7	5	6	T	5	6	8	4.5	B		
KWM	KWS ORBIT	2018	5	(4)	6.5	6.5	5	6.5	6	5	6	6	5			7	6	4	F		
KWM	KWS OXYGENE	2019	5	(4)	6.5	6	5.5	4.5	6	7	7	5	6	R	5	5	5	4	F		
KWM	KWS TONIC	2013	4	3	6.5	5	5.5	6.5	6	6	6	5	5			7	5	8	4	F	
LG	LG ZEBRA	BE-18			7.5									T	7	6					
LG	LG ZODIAC	2020	7	4	7.5	3.5	5	4.5	7	6	6	4	6	T	7	5			4.5	F	
SF	MANGOO (h)	2014	7	4	6.5	6	5.5	5.5	7	7	6	5	6			4	7	7.5	4	F	
UNI	MARGAUX	2018	6	3	6.5	6	5	5	6	6	6	5	5	T	4	7	7	4	B		
UNI	MASCOTT	2020	6	6.5	5.5	4	6	6	6	7	7	5	5	R	4	4	8	4	A	Obs1	
SU	PERROELLA	2020	6	6.5	6.5	5	6	6	7	6	7	6	5	T	5	5	8	4	A		
SEC	PIXEL	2017	7	4	7	(5)	4.5	5.5	7	5	5	7	5			4	5	8	4	B	Préf*
LG	RAFAELA	BE-14	(5)	6	7.5	4.5	(7)	4	7	5	5	4	4	T	7	4				A	
SU	ROSSIGNOLA	2019	6	4	7	5.5	5	6	7	4	6	7	5			5	6	8.5	4	A	Obs1
DSV	SENSATION	2020	6	8	7.5	5	5.5	7	6	6	7	5	6	R	T	5	6	4	F		
SU	SU HYLONA (h)	C2-18			7								(6)			4	6				
SU	SU LAURIELLE	2020	7	7	7	6	5	6	7	7	6	6	5	R		4	6	-	4.5	F	
SYN	SY GALILEOO (h)	DE-18			6.5								(6)			6	6				
SF	SY SCOOP (h)	2020	5	3	6	6	5.5	5.5	7	6	7	7	6			6	6			4	F
SYN	TEKTOO (h)	2015	4	3	6	(4)	5.5	6	7	7	6	6	6			5	6	8	4	F	
SEC	VISUEL	2017	5	5	7	(4)	5	5.5	6	5	6	6	5			5	6	8	4	F	Préf*
SYN	VOLUME (h)	UK-07		2	6			7	6	7	6	4	5			4	6				

CATALOGUE DES VARIETES D'ORGE D'HIVER 2 RANGS

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique					
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque VM102	Jaurisse Namisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)
AO	Amandine	2019	5		6.5	6	5	6	6	7	6	6	5	6	R	7	7			4	F	
UNI	Augusta	2012	5	3	6.5	3.5	5	6	7	7	6	7	6			8	7	8	4.5	F		
LG	California	DE-12		(3)	6.5			6.5	6		7	(3)	7			9	6				F	
LG	Calypso	2013	6	(2)	6	6	6	5.5	6	6	6	7	5			8	7	8	4.5	B		
SP	Himalaya	DK-03			7			7	8		6	(7)	7			7	8					
SEC	Idiic	2020	6		6	5.5	5	5	6	6	6	6	6	T		7	7			4	F	
KWM	KWS Cassia	2010	4	2	5.5	4.5	5	6	6	5	7	7	7			7	7	8	4.5	F		
KWM	KWS Hawking	2020	4		6	4.5	5	6	6	6	6	6	7			7	7	4	F			
KWM	KWS Orwell	2015	5	2	5.5	(6.5)	5	6	5	7	7	7	5			7	5	8	4	F		
LG	LG Casting	2017	5	3	6.5	(5.5)	5	5.5	7	6	7	6	5			7	7	7.5	4.5	F		
LG	LG Globetrotter	2020	4		5.5	5.5	5.5	5	7	7	7	7	8			7	7			4	F	
SEC	Maltesse	2015	6	3	6	(4)	4.5	6	7	6	6	4	6			8	7	8	4	B		
SEC	Memento	2017	4	2	6	(5)	5	5.5	5	7	7	7	6			7	8	8	4.5	F		
SEC	Pleiade	2020	6		6.5	4.5	5	6	7	6	6	6	6			7	8	8	4.5	A		
SEC	Salamandre	2010	(6)	4	7	5.5	4.5	6	5	6	6	6	5			8	7	8	4.5	B	Préf	
SP	Spazio	IT-18			7.5											7	8					
LD	Terravista	2020	6		6.5	7	4.5	6	7	6	6	7	8			7	8			4	F	
AO	Valerie	AT-18			7			(6)	6	6	6	(6)	(5)	R		9	7					

Variétés inscrites en 2020

(h) : hybride

* Attention aux risques de contournements

Source : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours de l'année) et ARVALIS - Institut du végétal (variétés étudiées en post-inscription)

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

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

Très favorable

Favorable

Moyen

Défavorable

Très défavorable

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

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

Rythmes de développement

Précocité épilaison : de 1 très tardif à 9 précoce

Alternativité : de 1 très hiver à 9 printemps

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut

Poids spécifique : de 1 faible à 9 élevé

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

R = résistante / T = Tolérante

Avis malterie

Préf : variété Préférée

Préf* : variété Préférée à usage limité

Obs1 : en 1ère année d'observation commerciale et industrielle

Dates et densités de semis

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.

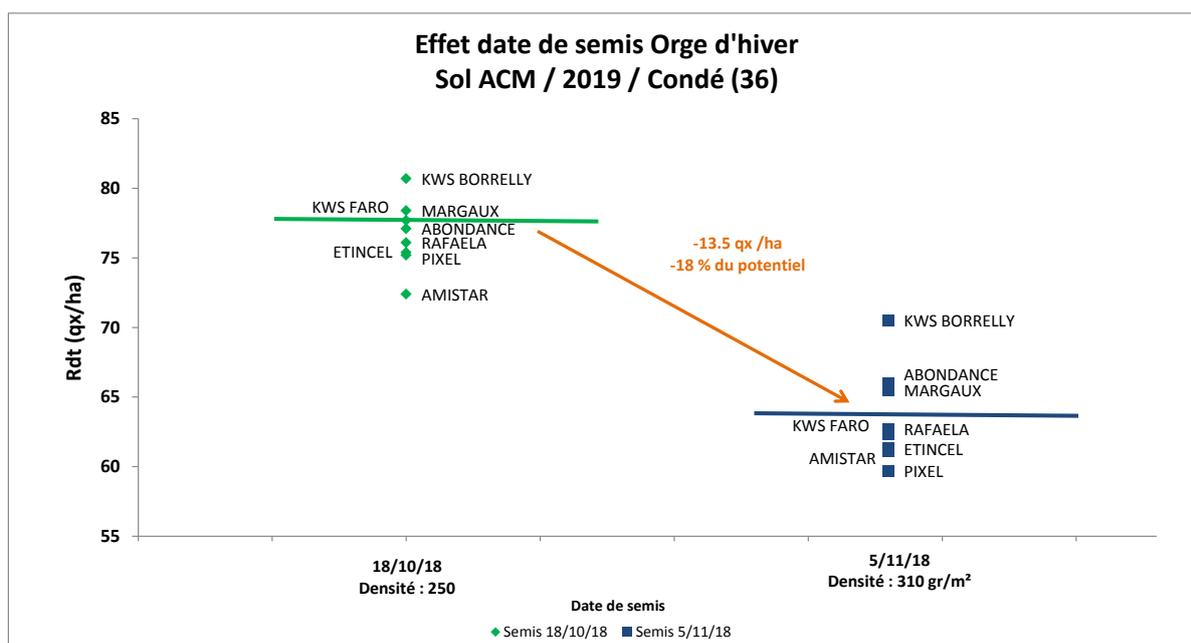
Toutes zones hors Montagne *	À partir du 1/10	À partir du 5/10	À partir du 10/10
2 rangs	KWS Cassia, Memento	Maltesse, Salamandre	
6 rangs	KWS AKKORD KWS TONIC	AMISTAR, ETINCEL , ISOCEL , COCCINEL, DEMENTIEL, KWS FARO , KWS JOYAU, KWS OXYGENE, MARGAUX, PASSEREL , PIXEL , ROSSIGNOLA ,	DETROIT, KWS BORRELLY,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

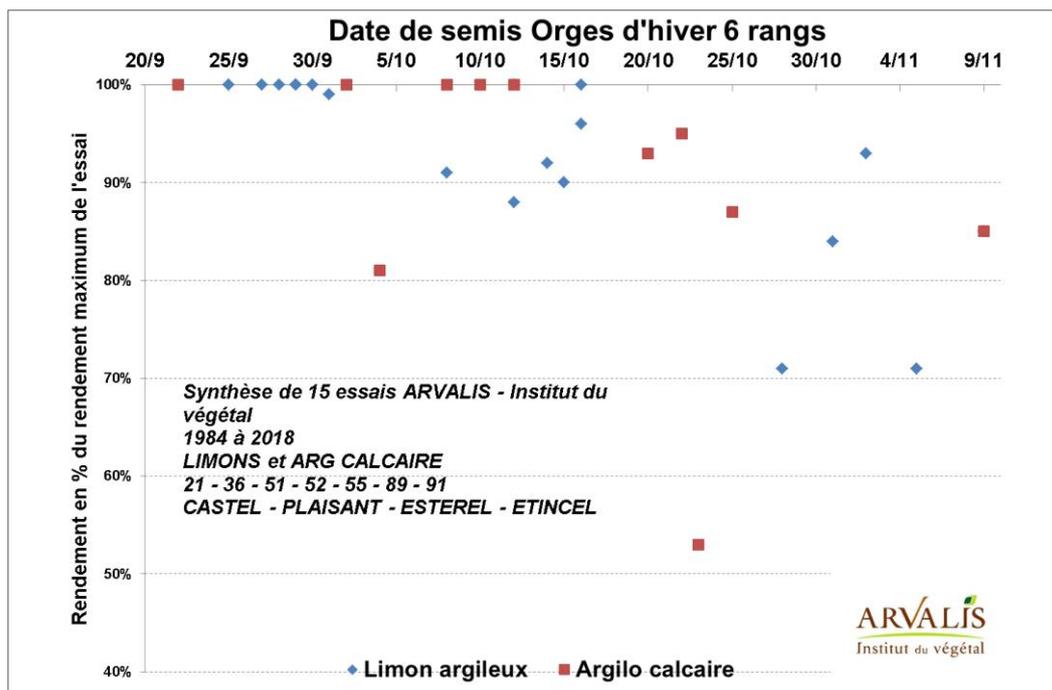
* : Au-dessus de 900 mètres d'altitude anticiper les semis de 10 jours par rapport au tableau ci-dessus. Privilégier les variétés tolérantes au froid (voir tableau récapitulatif).

En gras les variétés brassicoles.

Quel impact sur le potentiel de rendement en semis tardif ?

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





Ce dernier graphique réalisé à partir de résultats pluriannuels de la grande région Centre-Est illustre le comportement de variétés 6 rangs hiver vis-à-vis de la date de semis. Le rendement maximum est généralement réalisé sur des semis précoces. Ensuite, jusqu'au 20/10, la perte potentiel de rendement n'excède

pas 10% alors qu'au-delà elle peut être sévère. Cette perte de potentiel peut aussi être réduite, voire annulée si la lutte contre les bio-agresseurs ayant affecté un semis précoce n'a pas été satisfaisante. Ex : gestion des adventices ou des pucerons vecteurs de JNO.

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 ; avec dans l'idéal une variété tolérante à la JNO permettant d'alléger le contrôle de ce ravageur.

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/m ² 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 - Mauvaises conditions, sol humide, motteux, caillouteux	170-200 180-220	200-240 220-250
Limons battants, limons sableux, limons argilo-sableux : - Bonne préparation, sol sain - Préparation difficile, sol sain - Bonne préparation, sol humide en hiver - Préparation difficile, sol humide en hiver	220-230 220-250 250-280 300-330	250-280 280-300 300-330 330-350
Argilo-calcaires superficiels, autres sols séchants : - Pierrosité faible, bonnes conditions, préparation fine - Pierrosité forte, mauvaises conditions, préparation motteuse	220-250 250-300	250-300 300-350
Terres fortes : - Bonnes conditions - Préparation motteuse	180-220 220-250	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.		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 « surdensifier » pour autant le semis et un maximum de 350 gr/m² ne doit pas être dépassé voir graphique suivant. • Augmenter la densité de semis : <ul style="list-style-type: none"> - 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 ?

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 proches 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.

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 : 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 »).

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 « possibles ». Le choix des variétés est aujourd'hui 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.

En 2020, 3 essais ont été implantés par ARVALIS – Institut du végétal en semis d'automne dans des milieux favorables de l'Aube, du Loir-et-Cher et de la Côte d'Or. Les résultats de ce regroupement sont proposés ci-après :

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% valid traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% valid						
			Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha						
					85	90	95	100	105	110	115
5	Préf	Fandaga	104.5	106							
5.5		KWS Chrissie	102.9	104							
7	Préf	KWS FARO*	101.0	102							
4.5	Préf	Laureate	101.0	102							
5	Préf*	Focus	99.1	100							
5.5	Préf	RGT Planet	95.1	96							
5.5	Préf*	Explorer	95.0	96							
5.5		Leia	92.8	94							
Moy. Générale			98.9								
ETR			4.3		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.						
Nombre d'essais			3								

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements par essai en %

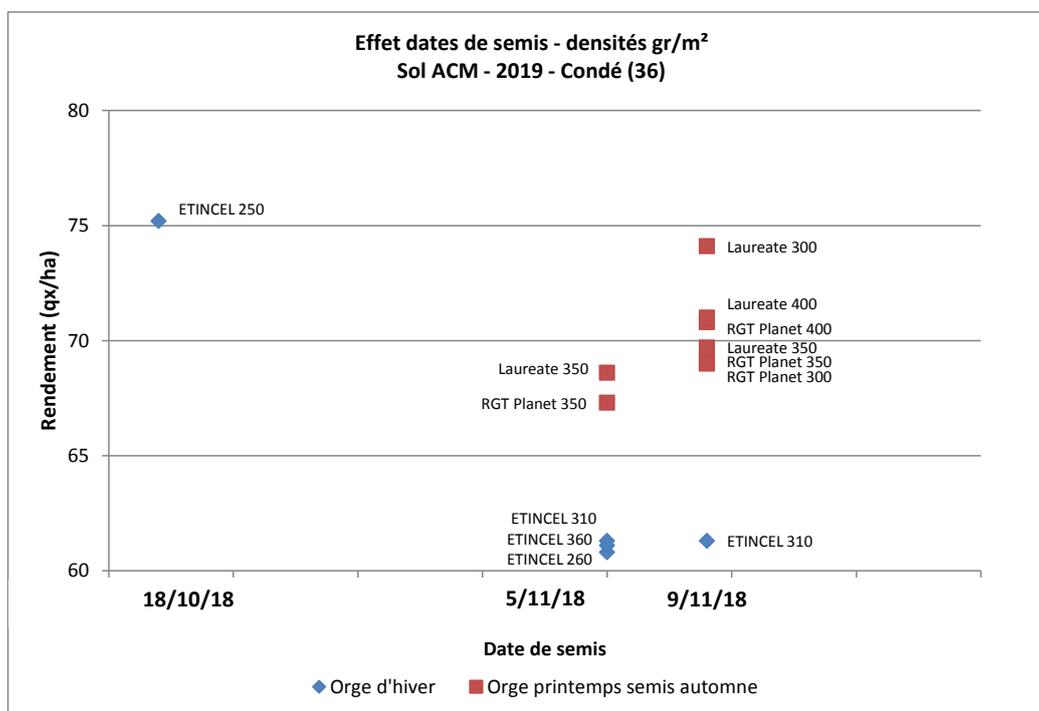
Précocité épiaison	Avis malterie	Précédent	Commune :			MOY. %	SAINT-GEORGES-DU-BOIS
			GILLY-LES-CITEAUX	HERBISSE	OUZOUER-LE-MARCHE		
		Département :	21	10	41		
		Partenaire :					
		Date de semis :	30/10/2019	25/10/2019	20/11/2019	30/10/2019	
		Type de sol :				GROIE MOYENNE	
		Prof. exploitable racines (cm) :				80	
			BLÉ TENDRE	ORGE DE PRINTEMPS	BLÉ DUR	POIS PROTÉAGINEUX	
5	Préf	Fandaga	109	103	104	106	
5.5		KWS Chrissie	103	105	105	104	99
7	Préf	KWS FARO *		110	93	(102)	98
4.5	Préf	Laureate	105	97	105	102	
5	Préf*	Focus	99	99	103	100	
5.5	Préf	RGT Planet	97	95	96	96	100
5.5	Préf*	Explorer	95	98	96	96	
5.5		Leia	92	93	98	94	
		Moy. générale (q) :	118.0	100.5	78.3	98.9	79.4
		ETR essai :	3.2	2.8	2.3	4.3	3.6
7	Préf	ETINCEL			98		
5	Préf	KWS Fantex			106		105
7	Préf*	PIXEL			102		99

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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 type d'orges. 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.

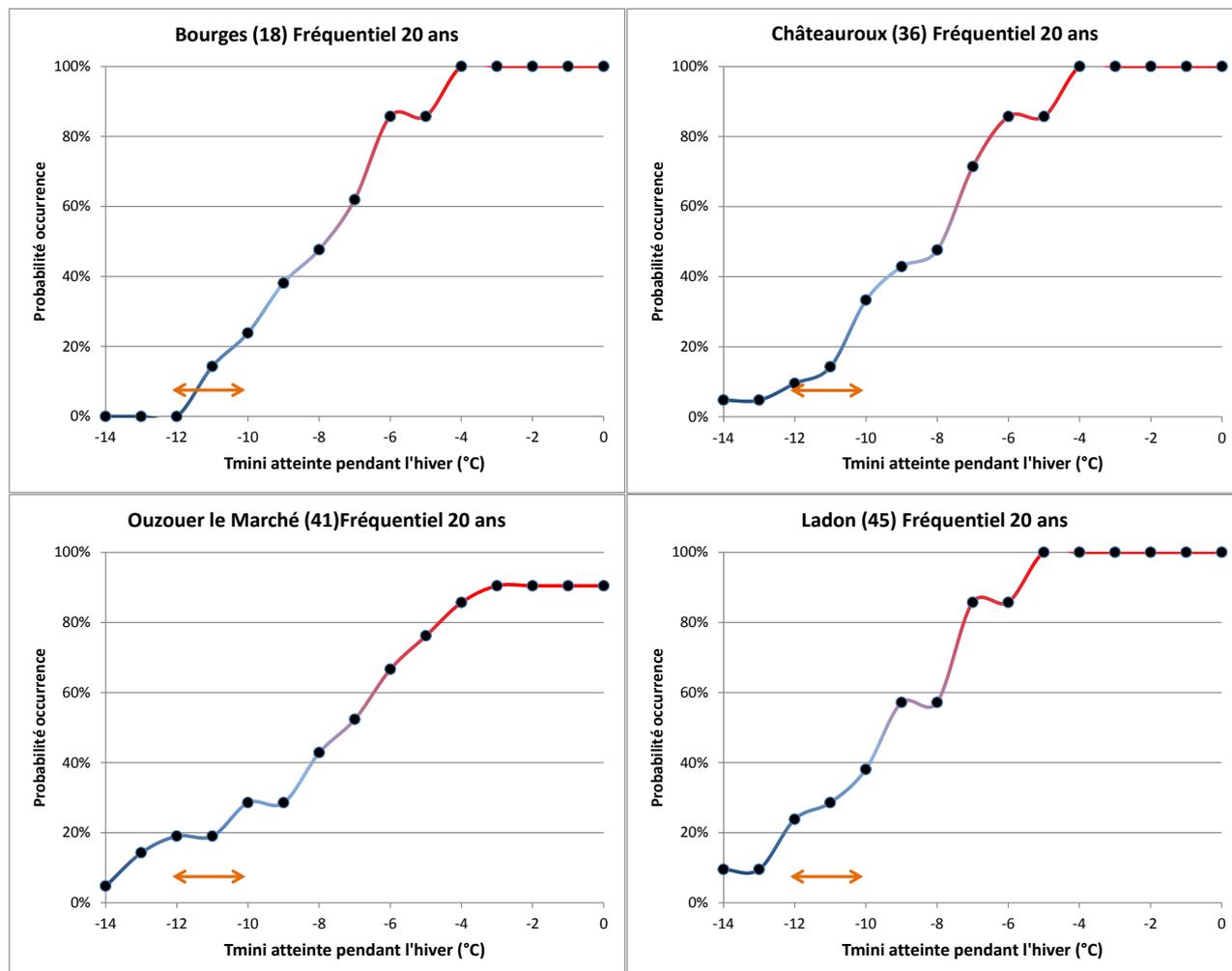
Date de semis

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 de ces 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.

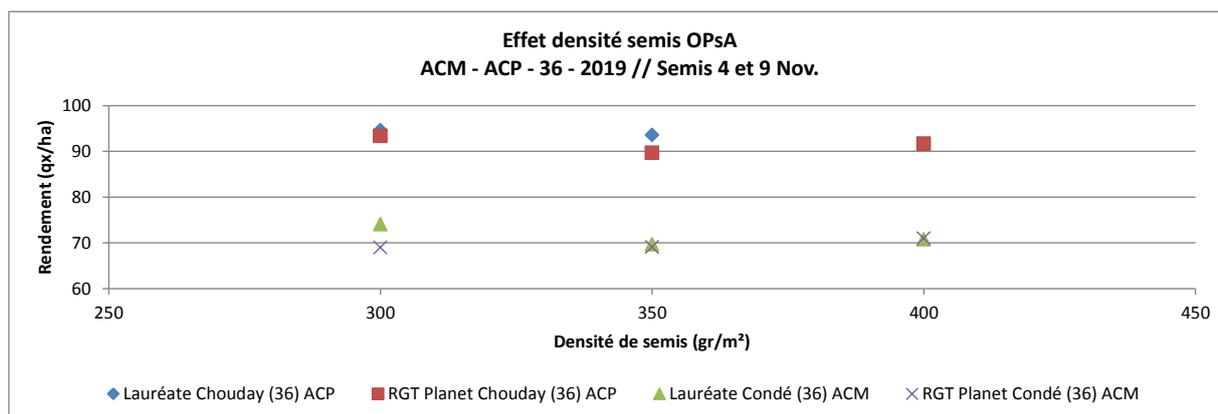
La stratégie est donc d'avoir des OPsA aux stades 1 à 3 feuilles durant l'hiver afin de ne pas avoir des stades épis 1 cm trop précoces.

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 (semier 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 argilo-calcaire, 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)	
	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 2019 et sortie hiver 2020).

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 exposée aux risques maladies en sortie d'hiver qu'en semis de printemps. La rhynchosporiose, principale maladie, peut apparaître 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 :

→ **Planter 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 DES SEMENCES ET DU SOL : fongicides ou fongi-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage
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 XL	0,2	Siltiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l		~			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticoconazole 25 g/l		▲	▲		▲
PREPPER	0,2	Fludioxonil 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	(1)				▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Triticoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l		~			▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲

LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES : traitement de semences fongicide

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

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

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (4)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

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

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

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

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

(2) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q), pour une utilisation recommandée par la firme pour la campagne (récolte 2021) uniquement sur orges de printemps.

(3) Vis-à-vis des maladies foliaires limiter l'utilisation des SDHI à une seule application par saison, que ce soit avec un traitement de semences visant ces maladies foliaires ou un traitement en végétation (cf. Note commune INRA/ANSES/ARVALIS 2020).

(4) 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 2020

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			
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 150 g/kg			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN 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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

Recommandations

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

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée. Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

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

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

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

Zabre : Traitement aux 1^{ères} 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 ,
tibiaux 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

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

(a) Autorisé en agriculture biologique.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

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

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

Recommandations

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

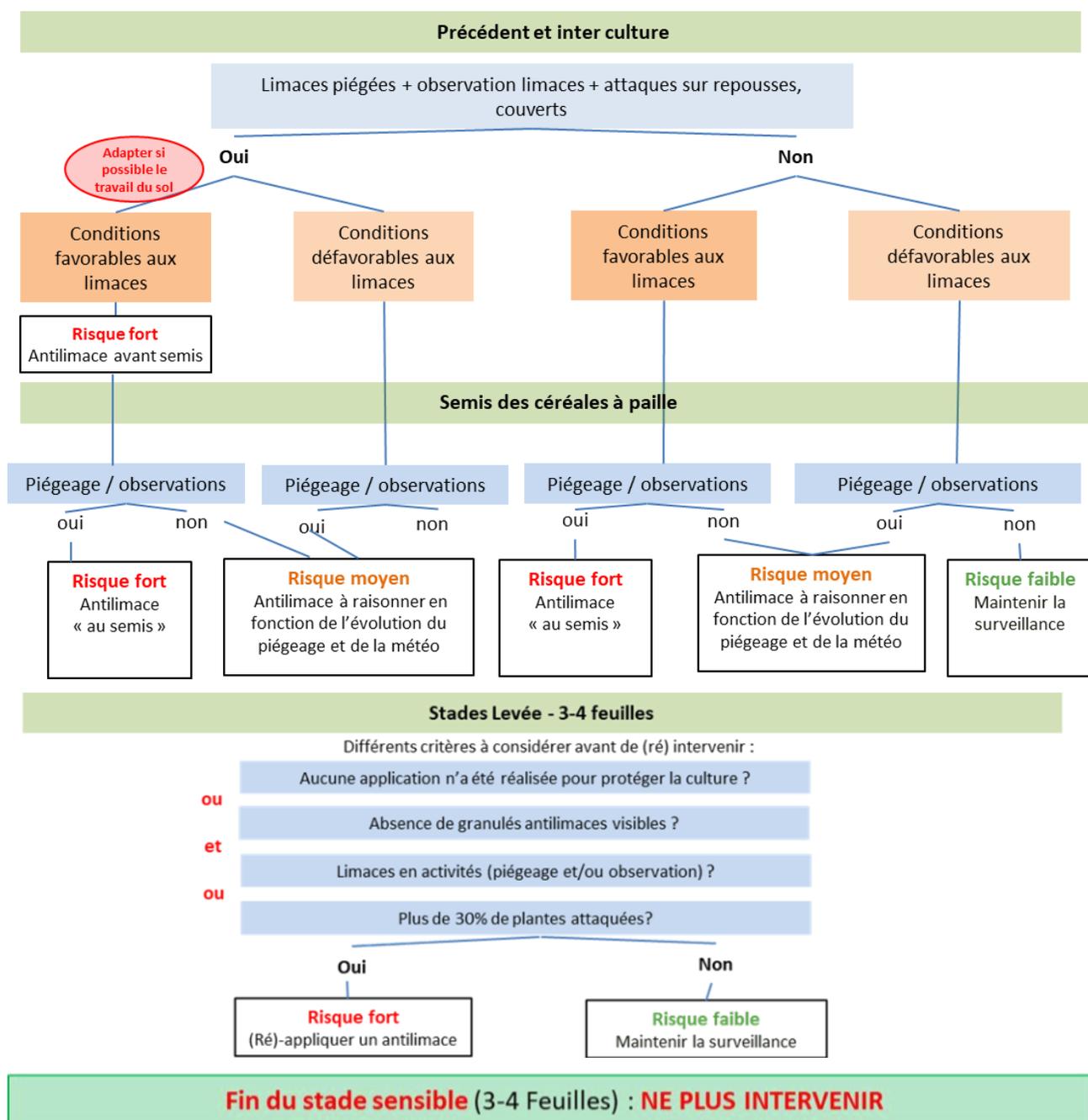
conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant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

observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

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

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

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



Désherbage : l'agronomie avant tout

OBJECTIFS

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

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

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



Des vidéos gratuites sur internet

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

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

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

EVALUER L'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=9lhBx61x-LM>
Site d'informations sur les adventices : <http://www.inflowweb.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.

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...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre + meilleure efficacité des herbicides).



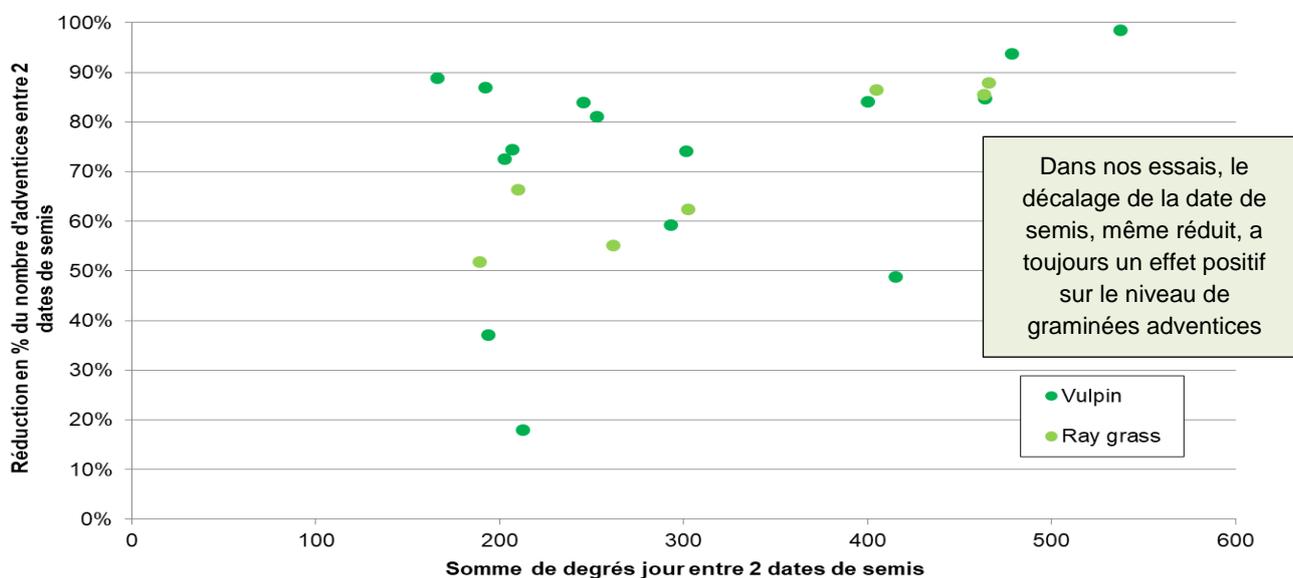
Vidéo :

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

Pas de semis précoce sur les parcelles sales !

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

■ Réduction des populations de ray-grass et de vulpins lors d'un décalage entre deux dates de semis (14 essais Blé tendre + Orge d'hiver 2016 à 2020). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

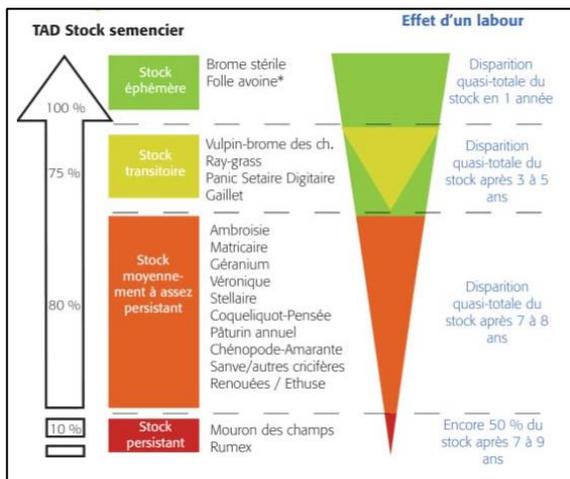
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour **occasionnel** peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. 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 déchaumage (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.

COMBINAISONS DE LEVIERS AGRONOMIQUES : ENSEIGNEMENTS D'UN ESSAI LONGUE DUREE

L'essai longue durée d'Epieds (27) positionné sur un sol de type limon caillouteux superficiel sur argile à silex de 2006 à 2014 avait pour objectif de quantifier l'impact de la combinaison de différents leviers agronomiques sur la dynamique des adventices.

Les espèces les plus fréquentes et abondantes étaient : le pâturin annuel, le ray-grass, le vulpin, le gaillet, les bromes et la stellaire.

Les programmes de désherbage sont adaptés à chaque modalité.

Modalités étudiées (= parcelles de 24m*60m) sur le site d'Epieds (27)

Modalité N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Travail du sol	LABOUR				NON LABOUR			
Inter-culture	Déchaumage/faux semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage avant le semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage avant le semis	Déchaumage/faux semis
Date de semis	Tardive	Précoce	Précoce	Tardive	Tardive	Précoce	Précoce	Tardive
Rotation	Colza – Blé – Protéagineux - Blé	Colza – Blé – Protéagineux – Blé	Colza – Blé - Blé	Monoculture de blé	Colza – Blé – Protéagineux - Blé	Colza – Blé – Protéagineux - Blé	Colza – Blé - Blé	Monoculture de blé
Nombre de faux semis avant le semis de la culture	1 à 3	1 à 2	0 à 1 (2012)	2 à 4	1 à 3	1 à 2	0 à 1 (2012)	2 à 4

L'introduction d'un ou plusieurs leviers agronomiques est toujours favorable à la gestion des adventices. Après 9 ans d'essais, le système le moins infesté est celui qui combine la rotation Colza-Blé-Protéagineux-Blé, des faux semis, une date de semis du blé tendre tardive et du labour.

Le labour ressort comme un levier très important pour la gestion des graminées dans cet essai. L'effet de cette technique est d'autant plus marqué dans les systèmes utilisant peu de leviers agronomiques.

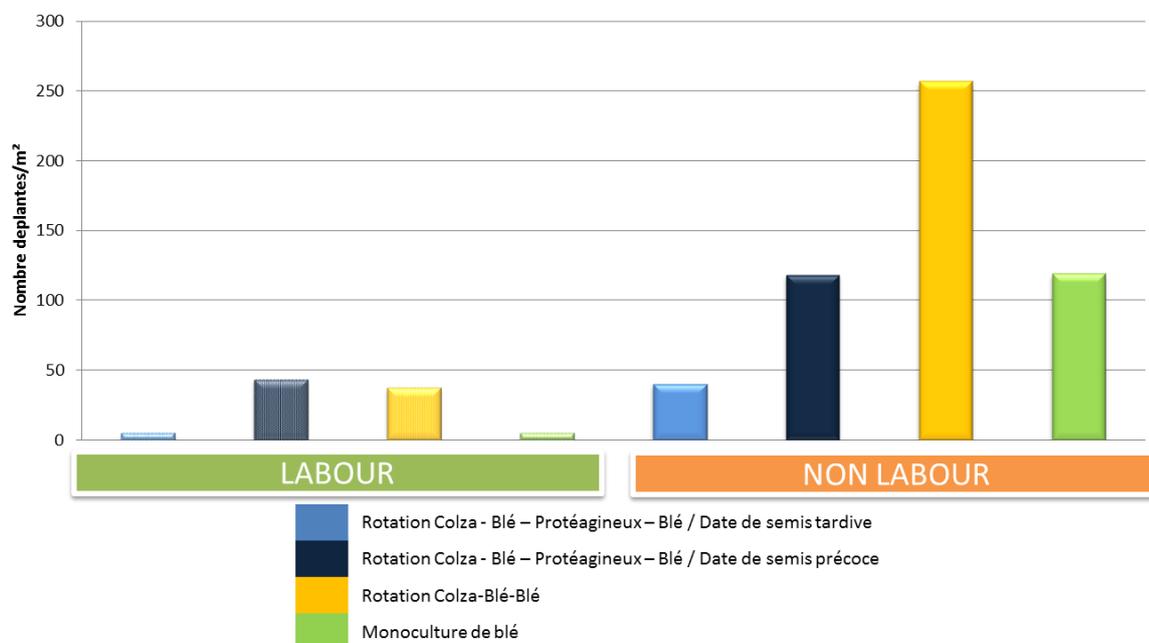
Autres enseignements :

L'ajout d'un passage herbicide à l'automne ne permettait pas toujours de compenser l'effet négatif d'un semis précoce en non labour.

Après 9 ans de différenciation, des résistances aux inhibiteurs de l'ALS sont apparues dans la rotation colza-blé-blé et la monoculture de blé en non labour.

Impact de la combinaison des leviers sur le nombre d'adventices/m² en 2014 (fin de l'essai)

Notation dans le blé tendre le 28/02/2014



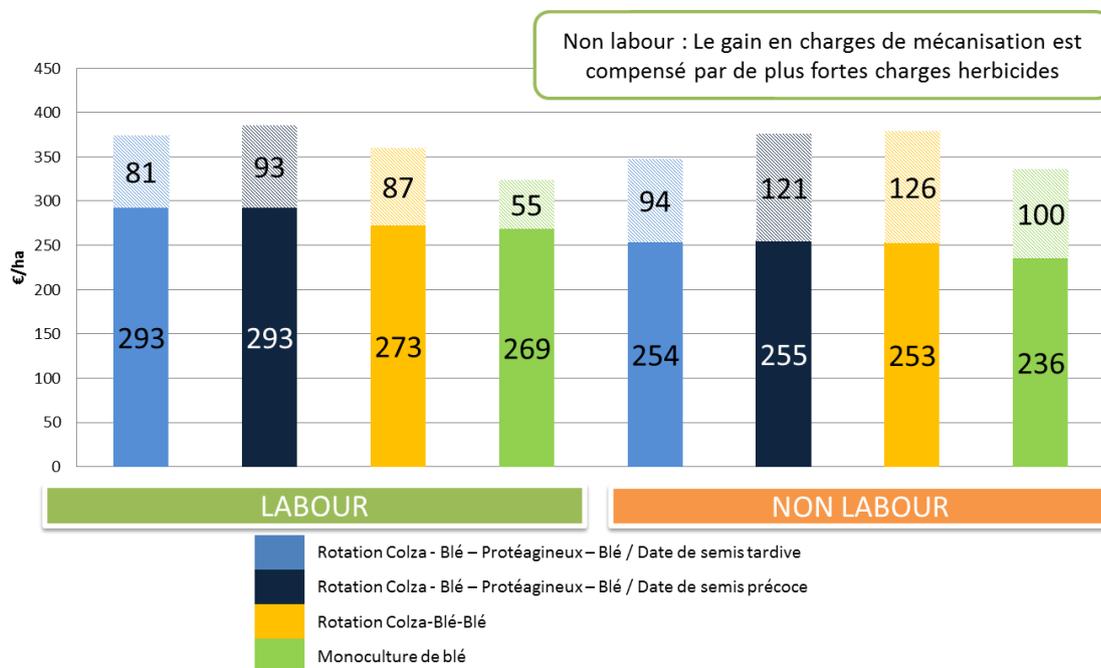
Côté économique, en moyenne sur 9 ans, le gain en charges de mécanisation est compensé par de plus fortes charges herbicides. En non labour, les problèmes

d'enherbement ont impacté le rendement, ce qui a pour conséquence une dégradation de la marge directe.

En labour, sans tenir compte des aides spécifiques, l'introduction d'un protéagineux dégrade la marge directe, ce qui soulève une nouvelle fois toute la difficulté de diversifier une rotation (levier très dépendant des cultures possibles et des débouchés proposés).

Au bout de 9 ans, on observe peu d'impact des leviers agronomiques sur le bilan énergétique et le bilan de GES sauf lorsque des protéagineux sont introduits (en lien avec l'absence de fertilisation azotée).

Charges de mécanisation (en plein) et charges herbicides (en hachuré) en €/ha



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	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Agrostis	Green	Red	Orange	Orange	Orange	Green
Bromes	Green	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Folle avoine	Yellow	Red	Orange	Orange	Red	Red
Ray-grass	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Vulpin	Green	Orange	avant céréales	avant colza	Green	Green
Chénopode	Green	Yellow	Green	Green	Orange	Orange
Coquelicot	Green	Red	Orange	Orange	Red	Red
Datura stramoine	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Red
Géraniums	Green	Orange	avant céréales	avant colza	Yellow	Red
Matricaires	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow
Mercuriale annuelle	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Orange
Sanve ou moutarde	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Orange
Séneçon vulgaire	Red	Orange	Yellow	Yellow	Red	Orange
Stellaire	Red	Orange	Yellow	Yellow	Red	Orange
Veronique F.D.L	Green	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange
Véronique de Perse	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Orange

- Red: Efficacité nulle ou technique non pertinente
- Orange: Efficacité insuffisante ou très aléatoire
- Yellow: Efficacité moyenne ou irrégulière
- Green: Efficacité bonne

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 n'est pas sélectif de l'orge d'hiver.

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

AVERTISSEMENTS

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 infestations 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.**

RAPPELS REGLEMENTAIRES

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 : 

SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR ORGE D'HIVER

Résultats 2020

Un essai a été mis en place à Chouday (36) en argilo-calcaire moyen (résultats complets dans le « Choisir & Décider » national). Les fortes pluies qui ont encadré la prélevée ont été favorables à l'expression de phytotoxicités. Les interventions en post-levée ont été réalisées dans de bonnes conditions.

Dans cet essai une modalité « mauvaise qualité d'implantation » a été testée afin de mesurer l'impact de certaines substances actives sur des grains positionnés moins en profondeur voir pour quelques-uns en surface.

Nous retiendrons que :

1/ En situation de semis de bonne qualité avec des grains « bien enterrés »

- Les programmes prélevée puis post-levée ont été plus phytotoxiques que les applications solos. Les programmes les plus affectés contenaient de la pendiméthaline en prélevée (substance active connue pour son manque de sélectivité).

- Les phytotoxicités observées n'ont cependant pas affecté significativement les rendements.

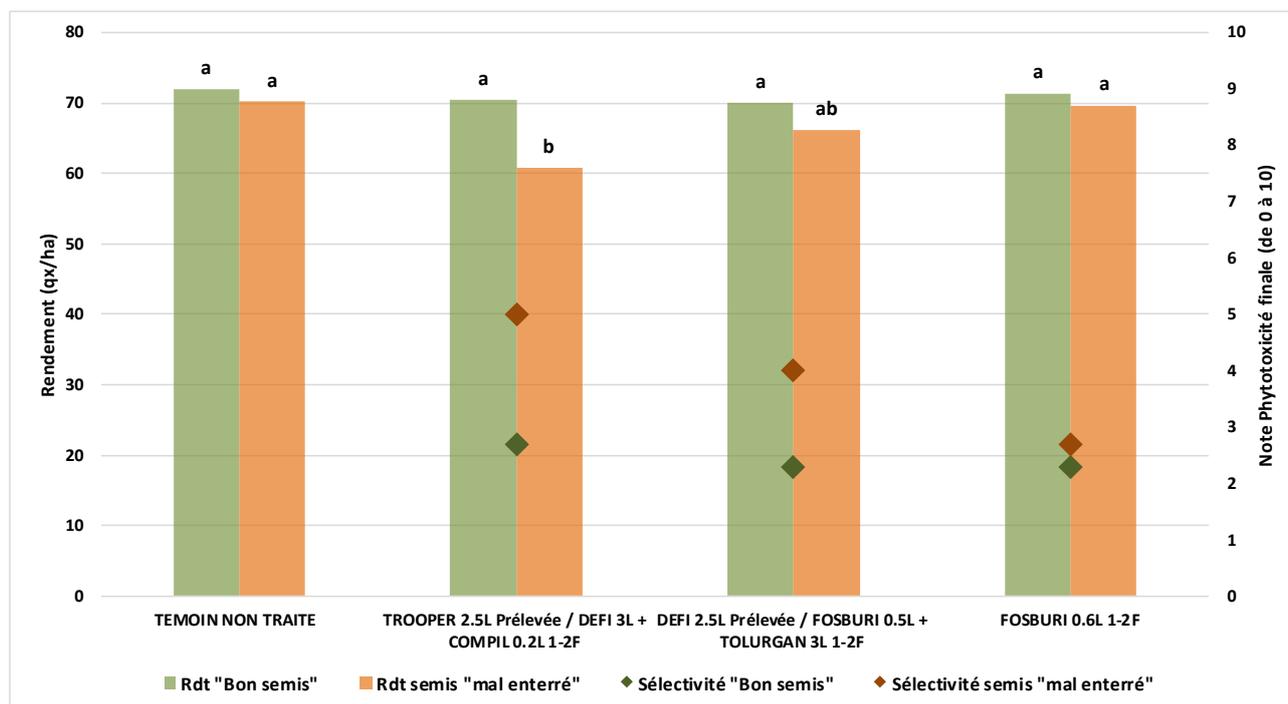
2/ En situation de semis « mal enterré » : le constat est différent

- Dans cet essai, la qualité de semis ne joue pas sur le rendement final (cf modalité témoin).

- L'application solo de Fosburi au stade 1/2F reste la modalité la plus sélective sans impact significatif sur le rendement.

- Les modalités « programme » sont nettement moins sélectives, avec un impact sur le rendement très significatif (jusqu'à 10q/ha) pour la modalité avec une prélevée à base de pendiméthaline.

■ Résultats sélectivité (note finale 1 à 10) et rendement (q/ha) : essai orge d'hiver 2020 Chouday (36)



Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des

sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier, bien enterré et rappuyé), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

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

qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

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

Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document.

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	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
Labour	Efficace si intermittent	?
<i>* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout</i>		

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

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
Supérieur ou égal à 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 adapté.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts	

ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : 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 souvent 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	Intervention d'automne						rattrapage 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
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)				39	1.6	Axial Pratic 1.2 (A) + H		45.5	1
	Trooper 2.5 (K3, K1)				47.5	1				
	Battle Delta 0.6 (K3, F1)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1)		50	1				
			Fosburi 0.6 (K3, F1)		51	1				
	Quirinus 1 (K3, F1)	ou	Quirinus 1 (K3, F1)		51	1				
	Pontos 1 (K3, F1)	ou	Pontos 1 (K3, F1)		54	1				
	Trooper 2.5 (K3, K1) + DFF solo 0.2 (F1)				57.5	1.8				
			Merkur 3 (K3, F1, K1)		69	1				
	Pontos 0.75 (K3, F1) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1)				67.5	1.4				
	Pontos 0.83 (K3, F1) + Prowl 2.5 (K1)				70	1.8				
	Sunfire 0.48 (K3) + Codix 2 (K1, F1)				71	0.9				
	uniquement sols drainés * :		Fosburi 0.6 (K3, F1) + Celtic 2 (K1, F1)		75	1.8				
			Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)		78	1.7				

*Solution avec un rapport efficacité/coût moins intéressant que les autres solutions proposées en sols non drainés.

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.

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 !

Situation	Intervention d'automne						rattrapage possible au printemps									
	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 au groupe HRAC A (Axial Pratic)		Défi2.5 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		73.5	1.5	STRATEGIE TOUT AUTOMNE								
		Défi2.5 (N)		Pontos 1 (K3, F1)		78	1.5									
		Celtic 2.5 (K1, F1)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		81	3									
		Codix 2 (K1, F1)		Pontos 1 (K3, F1)		88.5	1.8									
		Trinity 2 (C2, K1, F1)		Pontos 1 (K3, F1)		90	2									
		Défi2.5 (N)		Merkur 3 (K3, F1, K1)		92	1.5									
		Défi2.5 (N)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)		100	2.2									
	Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):															
		Avadex 480 3 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		102	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)		129	2.7									

ETAPE N°2 : DEFINIR 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	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)				39	1.6	Axial pratic 1.2 (A) + H		45.5	1
	Trooper 2.5 (K3, K1)				47.5	1				
	Battle Delta 0.6 (K3, F1)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1)		50	1				
			Fosburi 0.6 (K3, F1)		51	1				
	Défi 3 (N) + Codix 1.5 (K1, F1)				53	1.5				
	Pontos 0.75 (K3, F1) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1)				67.5	1.4				
	Trooper 2.5 (K3, K1) + Défi 2.5 (N)				70	1.5				
	Pontos 0.75 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)				75.5	1.6				
			Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)		78	1.7				
	Trooper 2.5 (K3, K1) + Carmina Max 2 (C2, F1)				82	1.8				

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.

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 !

Situation	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 au groupe HRAC A (Axial Pratic)		Défi 2.5 (N)		Tolurgan 50SC 3 (C2)		57.5	1.3	STRATEGIE TOUT AUTOMNE								
		Défi 2.5 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		73.5	1.5									
		Défi 2.5 (N)		Pontos 1 (K3, F1)		76.5	1.5									
		Battle Delta 0.6 (K3, F1)		Défi 3		77	1.6									
		Trooper 2.5 (K3, K1)		Tolurgan 50SC 3 (C2)		82.5	1.8									
		Défi 2.5 (N)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)		100	2.1									
	<i>Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):</i>															
		Avadex 480 3 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		102	1									
	Avadex 480 3 (N)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)		129	2.7										

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 !**

Flore dominante	Traitement automne							rattrapage au printemps				
	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	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Brome	Avadex 480 3 (N)			Fosburi 0.6 (K3, F1)		102	2	rattrapage éventuel				
								Produits Sortie Hiver visant le R.Grass ou le vulpin (Cf tableaux de préconisations)				

COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Il est fréquent dans notre région de désherber les orges d'hiver à l'automne pour gérer les graminées. Les produits apportés ont la plupart du temps un spectre dicotylédones qu'il convient de prendre en compte. Il peut s'avérer suffisant sur de nombreuses parcelles.

Compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	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
Flora diverse sauf gaillet			Alliance WG 75g (B, F1)		28	1					
Véroniques, pensées			Picosolo 70-80g (F1)		10.5-12	0.5 - 0.6					
			Allié Express 30g (B, E)		15.5	0.6					
			DFF 0.2 (F1)		10	0.7					
Matricaires, crucifères, géraniums, coquelicots non résistants			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)		4-6	0.5-0.7					
Ombellifères (anthesis), géranium			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)		4-6	0.5-0.7					
Gaillet, Stellaires, Matricaires, Coquelicots non résistants							Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B)		6-8	0.7 - 1	
							Primus WG (B) 10g + Picotop (F1, O) 1		30	1.1	
							Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl (B) 15 g		12	0.9	
							Canopia (B) 70g		19	1	
							Zypar* (O,B) 0.75		24	0.75	
Synopsis* (B) 35g		25	0.7								
Bastion (B, O) 1.2		30	0.6								
Primus WG (B) 30g		31	1								
Coquelicots résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Prowl 2 (K1)	OU	Prowl 2 (K1)		16	0.8	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					
	Trooper 2.5 (K3, K1)		Trooper 2.5 (K3, K1)		47.5	1					
						Picotop 1 (F1, O) + Pixxaro 0.375 (O) à partir du 1er février		37	1.5		

*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.

ATTENTION : des cas de stérilités d'épis sur blé tendre ont été observés en 2020 suite à des mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade Dernière Feuille étalée.

	jusqu'à 2 nœuds		jusqu'à dernière feuille étalée	
	coût €/ha	IFT produit	coût €/ha	IFT produit
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)		10 13-17	0.5 0.4-0.5
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B) 1		24 31	1 1
Folle avoine	Fenova super 1 (A) + H		34.5	1
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
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)		35	1
Rumex de souche**				
			Délai Avant récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 (A) + H	
			35.5	0.8
			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	
			6-8 19.5	0.8-1 1
			Omnera LQM 1 (O, B) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O,B) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	
			31 32	1 1
			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) à partir du 1er février	
			14 6-8 15 - 19.5 21 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 préférera 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 ESSAIS SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR ORGE DE PRINTEMPS SEMEE A L'AUTOMNE

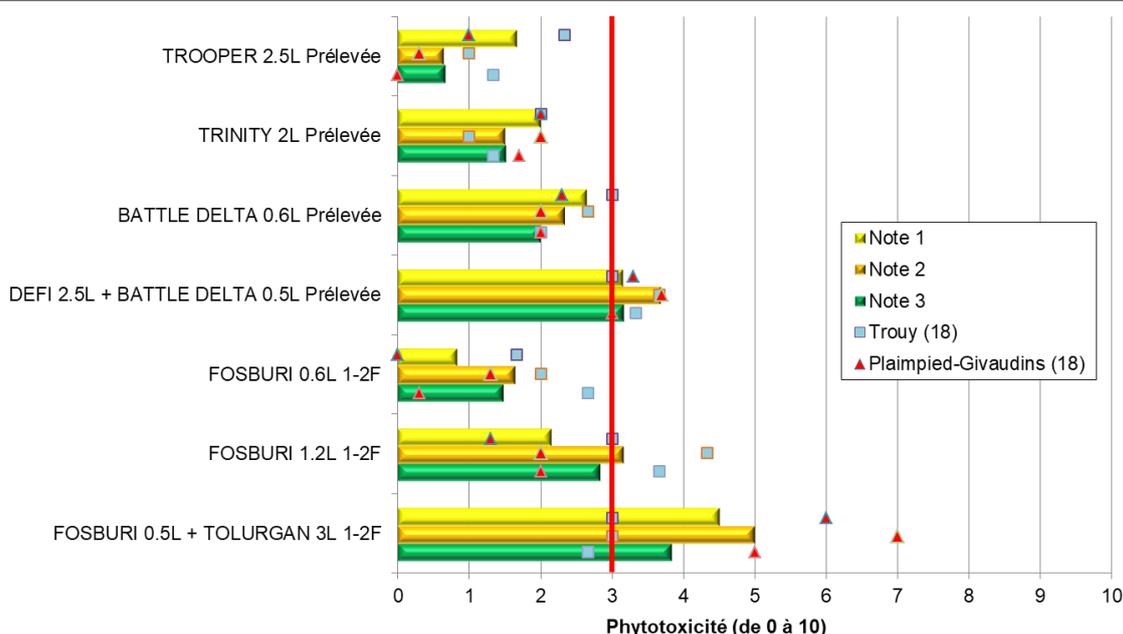
Depuis deux ans, des essais sélectivité herbicides sont mis en place dans le Cher. Le détail des résultats sont présentés dans les Choisir & Décider nationaux.

Sur 2 campagnes, les notes de phytotoxicité sont assez proches et surtout avec une hiérarchie similaire. Nous retrouvons la bonne sélectivité des modalités Trinity 2 l et Trooper 2.5 l en prélevée. Sur les 2 campagnes, elles sont sans risques majeurs (sauf situations d'abats d'eau, de semis en surface) et peuvent rentrer dans les préconisations.

Pour Battle Delta 0.6 l en prélevée, la sélectivité est moins bonne que les deux modalités précédentes mais

reste juste acceptable. Le changement de positionnement de ce même produit : Fosburi 0.6 l au stade 1/2F améliorerait sensible la sélectivité. Pour cette association de molécules, la marge de sélectivité est toutefois réduite par rapport aux 2 modalités précédentes (Trooper et Trinity). Les symptômes s'exprimeront plus souvent (blanchiments, pertes de pieds notamment). En revanche, les mélanges Défi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l en prélevée ou Fosburi 0.5 l + Tolorgan 50SC en post-levée sont trop limités en sélectivité. Ils ne peuvent donc être préconisés de manière large.

Notes de phytotoxicité des modalités communes à 2019 et 2020, sur orge de printemps semée à l'automne (2 essais) (Seuil d'acceptabilité = 3)

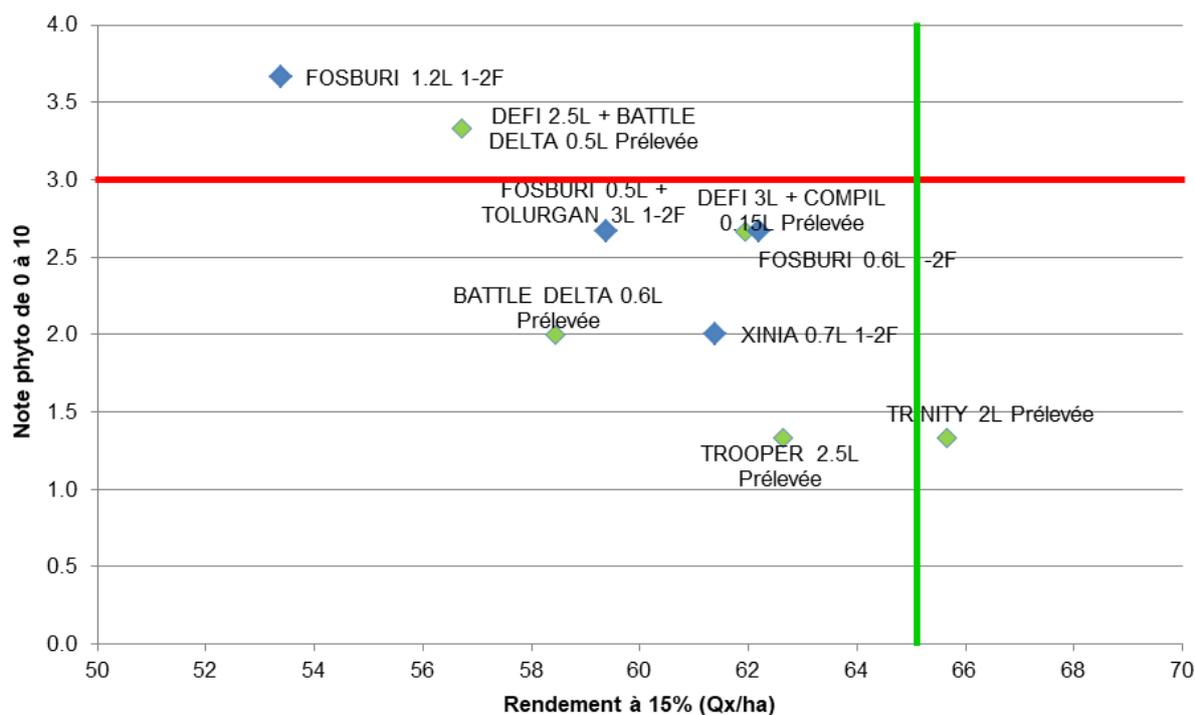


Cette année, les différences de rendements s'expliquent bien par des effets sélectivité vis-à-vis des solutions herbicides appliquées.

Les modalités : Trinity 2 l, Trooper 2.5 l, Fosburi 0.6 l, Défi 3 l + Compil 0.15 l ne sont pas significativement différentes du témoin non traité. Les autres modalités étudiées sont toutes différentes significativement du

témoin non traité, avec un impact d'autant plus fort que la note finale de phytotoxicité était élevée. La modalité Battle Delta 0.6 l en prélevée dévie de cette règle puisque la note finale de phytotoxicité était de 2 (acceptable) mais la perte de rendement de -6.7 q/ha. Les notes initiales étaient toutefois en limite d'acceptabilité et peuvent expliquer cet impact sur le rendement (pertes de pieds).

Comparaison notes de phytotoxicité finale (de 0 à 10) aux rendements (en q/ha) des modalités étudiées sur orge de printemps semée à l'automne (essai 2020 de Trouy - 18). ETR = 1.27 q/ha



En rouge : seuil d'acceptabilité. En vert, niveau de rendement du témoin non traité (65 q/ha).

SOLUTIONS POSSIBLES

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	
Trinity	Post semis / Prélevée	2 L/ha	44	
Défi + Compil*	Post semis / Prélevée	2.5 + 0.15 L/ha	30	
Fosburi	Post précoce 1-2 feuilles	0.5 L/ha	42	
Trooper	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	47.5	

*Blanchiment possible de l'orge

L'orge de printemps d'automne étant semée tardivement à partir de début novembre, 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 limitée).

Ne pas oublier que cette culture est 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.**

Composition des produits

SPECIALITES	Doses homologuées/ ha	Composition
AKA/SEKENS	1 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05 kg	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARIANE NEW	2.5 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
AVADEX 480	3 l	triallate 480 g/l
AXIAL PRATIC	0.9-1.2 l	pinoxaden 50 g/l
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BEFLEX	0.5 l	Beflubitamide 500 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CANOPIA	0.07 kg	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CARMINA MAX	2.5 l	chlortoluron 600 g/l + diflufénicanil 40 g/l
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
DAIKO	3 l	prosulfocarbe 800 g/l +clodinafop 10 g/l +cloquintocet 2.5 g/l
DEFI	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330 g/l +picolinafen 7,5 g/l
FOSBURI	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
GLOSSET 600SC	0.4 l	flufénacet 600 g/l
HARMONY EXTRA SX / PRAGMA SX	0.075 kg	thifensulfuron-méthyl 50%+tribénuron-méthyl 25%
JOYSTICK	0.2 kg	iodosulfuron 50 g/kg+diflufénicanil 400 g/kg+florasulame 20 g/kg+cloquintocet 100 g/kg
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1 g/l +fluroxypyr 100 g/l
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500 g/l
MERKUR	3 l	flufenacet 80 g/l + pendiméthaline 333 g/l + diflufénicanil 20 g/l
NICANOR / ALIGATOR	0.03 kg	metsulfuron-méthyl 20%
Nombreuses spécialités	1800 g	chlortoluron 700 et 500
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33 l	picolinafen 20 g/l +dichlorprop p 600 g/l
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS / NIKOS	0.15 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l
QUIRINUS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 50 g/l
ROXY 800 EC	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
SUNFIRE	0.48 l	flufénacet 500 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300 g/l +chlortoluron 250 g/l +diflufénicanil 40 g/l
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
XINIA	0.7 l	flufénacet 171 g/l +diflufénicanil 171 g/l +metribuzine 64 g/l
ZYPAR	1 l	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	50	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42	♦	+	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	61	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	45		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	51		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36.7		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	39				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	50		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	61	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	45		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	51		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	38		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	69		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	51		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36.7		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	39			+			*	
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	42		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

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

* infos firme

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

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

(3) Spécialités PROWI 400/BAROU D 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	41	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	41	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	41	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-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	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 (5)	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 (6)	0.045 kg	22	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	19	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo*	0.25/0.3 l	15	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.06 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-		+			+						
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
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	
Ornera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8	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	24		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	36	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	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.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

* Nombreuses spécialités.

** dose variable en fonction des spécialités

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	52.5	+	1	1	+	1		1						1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.06	+	+	+	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	22	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	19		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07			0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	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 MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	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	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	24		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	36	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	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.

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 :



Partenaire technique **ACTIA**