

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022



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 Fourrages :
Antoine BUTEAU
Elodie ROGET

Directrice Région :

Nathalie BIGONNEAU – n.bigonneau@arvalis.fr

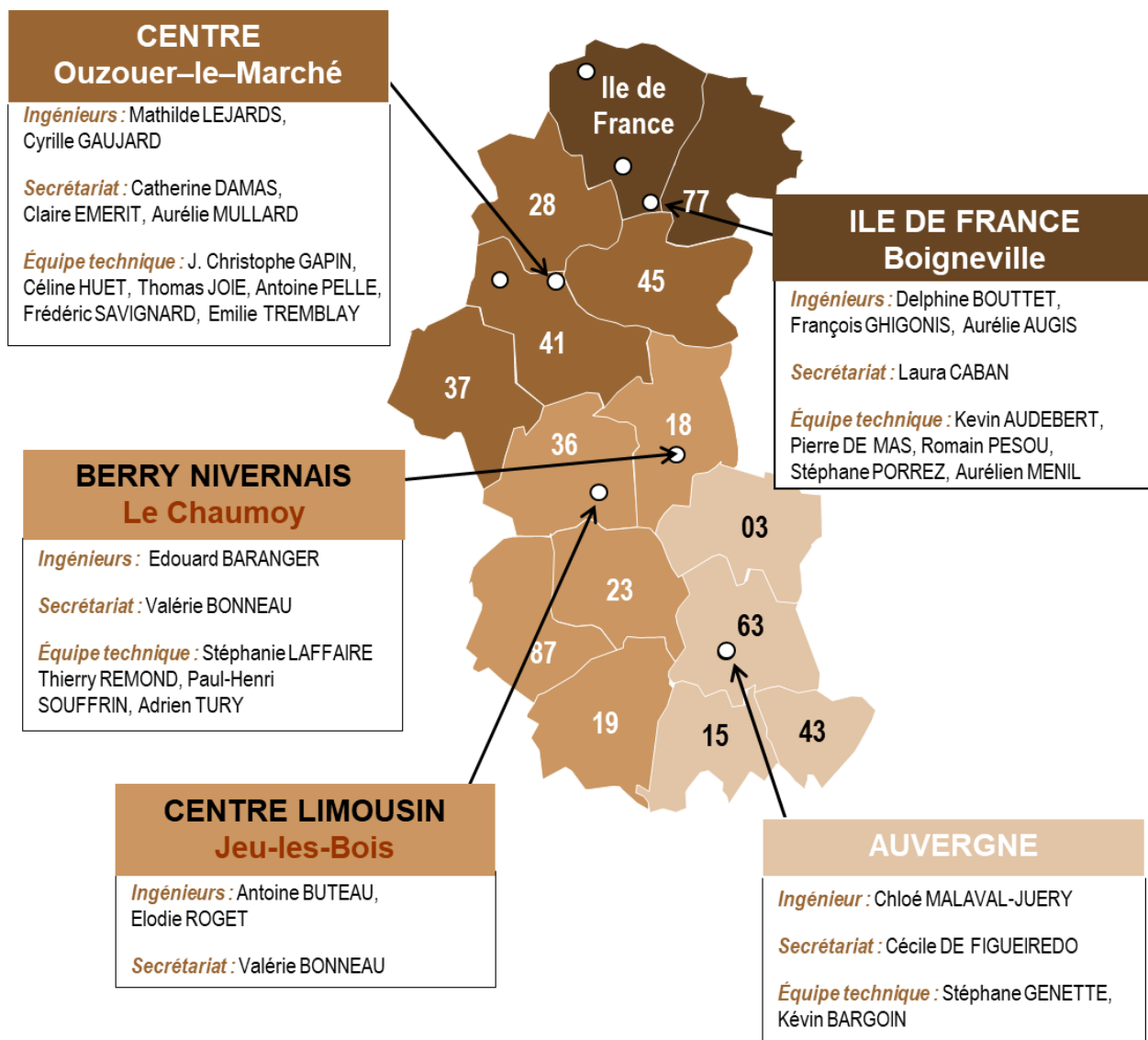
Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY

Tél. 06 78 86 64 13

Assistantes :

Valérie BONNEAU – email : v.bonneau@arvalis.fr

Claire EMERIT – email : c.emerit@arvalis.fr



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, les Chambres d'Agriculture de Charente Maritime, de l'Allier et de la 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.

SOMMAIRE

Avant-propos	2
Choix variétal : nos préconisations.....	4
Variétés d'orges d'hiver	5
Rendements 2021	10
Rendements Pluriannuels.....	19
Point sur les mosaïques jaunes de l'orge.....	22
Caractéristiques des variétés	23
Dates et densités de semis	32
Orge de Printemps semées à l'automne : quelle conduite ?	35
Traitements de semences sur orge	40
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge.....	41
Lutte contre les limaces.....	44
Désherbage : l'agronomie avant tout !.....	46
Décalage de date de semis de l'orge d'hiver : focus sur un essai désherbage régional	49
Solutions de désherbage : Orge d'hiver.....	52
Solutions de désherbage : Orge de Printemps semée à l'automne	61
Evolution du classement HRAC	64
Composition des produits.....	66
Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	67

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) KWS JAGUAR (JNO) <u>Zone nord IDF : SY GALILEOO (hyb)</u>
Variétés à essayer		<u>Zones Centre / Auvergne :</u> KWS FILANTE (JNO) KWS JOYAU (JNO) SENSATION (JNO et Y2) LG ZEBRA (JNO) <u>Zone nord IDF : SY SCOOP (hyb), DEMENTIEL</u>
Variétés nouvelles à suivre	<u>En observation étape 2 :</u> DEMENTIEL <u>En observation étape 2 :</u> KWS EXQUIS (JNO)	KWS FEERIS (JNO) <u>Zone nord IDF : LG ZENIKA (JNO, Y2)</u>
Tolérantes mosaïques	<u>En observation étape 2 :</u> MASCOTT (Y2)	SENSATION (JNO, Y2) LG ZENIKA (JNO, Y2)

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		
Supérieur à 15 000 ha		ETINCEL, KWS FARO, VISUEL
Inférieur à 15 000 ha	Salamandre	ISOCEL
Usage limité	--	PIXEL
Variété en observation commerciale : <i>étape 2</i>	--	DEMENTIEL, MASCOTT
Variété en observation commerciale : <i>étape 1</i>	--	KWS EXQUIS
Variétés admises en validation technologique	--	--

A noter qu'une seule variété tolérante JNO arrive tout juste en observation commerciale : *étape 1* pour la récolte 2022.

Variétés d'orges d'hiver

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 6 essais sur une liste de variétés brassicoles. Pour la zone fourragère plus au sud de la région (Sud-Centre et Auvergne), une liste fourragère a été mise en place sur 8 essais. 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 90 q/ha. Le regroupement zone brassicole Nord n'intégrant pas cette année d'essais de notre région, seul le pluriannuel est présenté dans ce document.

Attention, tolérance à la JNO 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 qualité.

ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rgs) plus présente dans les essais car dépassée

ETINCEL (Secobra 2012 – 6 rgs)

Productivité : En fin de tableau encore 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 : Bien positionnée cette année dans les deux regroupements Centre, juste derrière PIXEL parmi les « Préférées ». Elle fait jeu égal avec PIXEL que ce soit en pluriannuel sur 3 ans. Elle déçoit cette année en zone Nord. Elle fait son rendement grâce à un nombre de grains/m² élevé plutôt que sur de gros PMG

Qualité : Bon niveau de calibrage dans la moyenne. Sa teneur en protéines est diluée par l'effet rendement. Bon PS supérieur à PIXEL.

Agronomie : Résistante au froid hivernal. Peu sensible à la verse, son profil maladies est moyen et se dégrade avec des écarts traités-non traités les plus élevés des brassicoles.

VISUEL (Secobra 2017 – 6 rgs)

Productivité : Elle n'était plus dans les essais cette année en zone Centre en cause une productivité depuis 4 ans décevante avec des rendements proches de ceux d'ETINCEL. Encore en test dans la zone Nord en 2021, sa productivité reste limitée depuis 5 ans.

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 préférées à usages limités

PIXEL (Secobra 2017 – 6 rgs)

Productivité : Première des brassicoles cette année en zone Centre, juste devant KWS FARO. Ces deux variétés font jeu égal en pluriannuel. Décevante cette année en zone 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 faible.

Agronomie : Précoce à épiaison. Moyennement sensible à la verse. Ses écarts traité-non traité sont meilleurs que ceux de KWS FARO.

Variétés en observation commerciale : étape 2 :

DEMENTIEL (Secobra 2020 – 6 rgs)

Productivité : Bon niveau de rendement, très proche de PIXEL et KWS FARO avec de meilleurs rendements en sols profonds. Parmi les plus productives en zone Nord depuis deux ans,

Qualité : Bon niveau de calibrage et teneurs en protéines contenues. PS dans la moyenne.

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).



MASCOTT (UNISIGMA 2020 – 6 rgs)

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

Productivité : Résultats décevants comme en 2020 par rapport à ceux obtenus lors de son inscription

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'Étincel (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.

Variétés en observation commerciale : étape 1 :



KWS EXQUIS (KWS Momont 2021 – 6 rgs)

Son premier atout : être la seule variété sur le tableau CBMO tolérante à la JNO.

Productivité : En milieu de tableau cette année elle déçoit légèrement par rapport à ses deux très bonnes années d'inscription.

Qualité : Très bon niveau de calibrage. Sa teneur en protéines est légèrement au-dessus de la tendance. PS dans la moyenne.

Agronomie : Variété demi-précoce à demi-tardive, résistante au froid hivernal et peu sensible à la verse. Comportement bon et équilibré sur l'ensemble des maladies foliaires

Cas particuliers :

HIRONDELLA (SAATEN UNION DE 2016 – 6 rgs)



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. Testée en zone Centre dans un seul essai cette année (91), elle arrive bonne dernière. Elle est tolérante JNO.



COCCINEL (Secobra 2019 – 6 rgs) :

COCCINEL est reconnue comme brassicole par certains malteurs et brasseurs.

Commentaire à lire dans le chapitre suivant.

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 2021 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 côté helminthosporiose (au niveau d'Etincel).

COCCINEL (Secobra 2019 – 6 rgs) :

Productivité : Rendements 2021 décevants cette année, en milieu de tableau en pluriannuel en zone Centre.

Qualité : Très faible PS.

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

KWS FILANTE (KWS Momont 2020 – 6 rgs) :

Productivité : Très bons rendements en 2021, comme en 2020 en zone Centre et en zone Sud.

Qualité : PS dans la moyenne.

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

KWS JAGUAR (KWS Momont 2019 – 6 rgs) :

Productivité : Après une très bonne année 2020, elle déçoit cette année. Sa productivité moyenne est bonne en pluriannuel mais irrégulière. Elle est en retrait sur 3 ans dans la zone Nord.

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.

KWS JOYAU (KWS Momont 2020 – 6 rgs)

Productivité : Après une très bonne année 2020 elle déçoit cette année en zone Centre. Son comportement est inverse en zone Nord, avec de très bons résultats cette année. Elle s'est également bien comportée en zone Sud.

Qualité : Teneurs en protéines moyennes. PS assez élevé.

Agronomie : Variété précoce, peu sensible à la verse. Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires sauf peut-être côté rouille naine (assez à peu sensible).

SENSATION (DSV 2020 – 6 rgs) :

Premier atout sa double tolérance mosaïque Y2 et JNO

Productivité : Très bons rendements en 2021 comme en 2020 en zone Centre (régulière). Elle est en retrait depuis 2 ans en zone Nord et 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. Comportement moyen vis-à-vis des maladies

LG ZEBRA (Limagrain BE-18 – 6 rgs)

Productivité : Variété parmi les plus productives cette année en zones Centre et Sud. Ses résultats sont un peu moins bons dans la zone Nord.

Qualité : bons PS.

Agronomie : Variété très précoce et tolérante JNO. Elle présente des écarts T-NT parmi les plus faibles.

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

Productivité : Très bons résultats depuis 3 ans en zone Nord.

Qualité : PS légèrement en dessous de la moyenne

Agronomie : Variété sensible à la verse, son comportement vis à vis des maladies est bon.

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

Productivité : Très bons résultats sur 2 ans en zone Nord (En tête du classement pluriannuel)

Qualité : PS légèrement en dessous de la moyenne

Agronomie : Variété moyennement sensible à la verse, ses Ecart T-NT sont les plus faibles des 6 rangs !

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.

BONAVIRA (SAATEN UNION DE 2021 – 6 rgs)



Productivité : En haut de tableau en 2021 et meilleur que lors de son inscription en zones Centre et Sud. Ses résultats sont plutôt bons en zone Nord cette année mais irrégulier si on prend ses résultats à l'inscription en compte.

Qualité : PS faible.

Agronomie : Variété demi-précoce, moyennement sensible à la verse, sensible aux maladies et surtout à la rouille naine. Présente les écarts T-NT les plus élevés dans les essais 2021.

PERROELA (SAATEN UNION DE 2021 – 6 rgs)



Productivité : Dernière du classement 2021 zone Centre. En retrait également en zones Nord et Sud.

Qualité : PS assez faible.

Agronomie : Variété demi-précoce, sensible aux maladie, écarts T-NT parmi les plus élevés dans les essais 2021.

KWS FEERIS (KWS Momont 2021 – 6 rgs)



Productivité : Très bon potentiel en zone Sud mais en milieu de tableau cette année en zone Centre, elle déçoit légèrement par rapport à ces performances lors de ces deux années d'inscription. Légèrement au-dessus de la moyenne en zone Nord.

Qualité : PS moyen.

Agronomie : Variété demi-précoce, peu sensible à la verse, assez sensible aux maladies foliaires. Ecart T-NT élevés.

LG ZENIKA (Limagrain 2021 – 6 rgs)



Atout majeur : sa double tolérance mosaïque Y2 et JNO

Productivité : niveau de productivité décevant cette année, en fin de tableau, confirmant malheureusement sa productivité limitée lors de l'inscription en zone Centre. Elle s'en sort beaucoup mieux en zone Nord.

Qualité : PS légèrement en dessous de la moyenne

Agronomie : Variété très précoce, moyennement sensible à la verse et très bon profil maladies parmi les écarts T-NT les plus faibles

JULIA (DSV France 2021 – 6 rgs)

Productivité : Se classe deuxième du regroupement Nord cette année. Résultats assez irréguliers cependant.

Qualité : PS assez moyen

Agronomie : Variété peu sensible à la verse, son comportement vis à vis des maladies est bon à l'exception peut-être de la ramulariose.

Orges 2 Rangs



Idilic (Secobra 2021 – 2 rangs)

Productivité : En fin de classement cette année dans les trois zones.

Qualité : PS dans la moyenne des variétés 2 rangs

Agronomie : Tolérante JNO. Sensible à la verse, elle présente un bon comportement vis-à-vis des maladies.



LG Caiman (Limagrain 2021 – 2 rgs)

Productivité : variété 2 rangs la plus productive cette année des regroupements Centre et Sud mais avec des résultats très irréguliers. Ce comportement irrégulier ressort également dans les trois zones en pluriannuel.

Qualité : bons PS

Agronomie : Variété assez tardive à épiaison, tolérante JNO. Assez sensible à la verse, ses écarts T-NT sont contenus. Attention tout de même, elle semble présenter une grandesensibilité à la rhynchosporiose qui sera à confirmer.

Memento (Secobra 2017 – 2 rangs)

Productivité : Résultats en deuxième moitié de tableau cette année comme en pluriannuel dans les trois zones.

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.

Noblesse (Secobra 2021 – 2 rangs)

Productivité : En milieu de tableau cette année en zone Centre. Elle s'est bien comportée en zone Sud. Niveau proche de ses résultats à l'inscription.

Qualité : PS dans la moyenne des variétés 2 rangs

Agronomie : Bon comportement vis-à-vis de la verse et des maladies.

SU Laubella (Saaten Union 2021 – 2 rangs)

Productivité : Testée en zone Nord, cette variété présente de bons résultats cette année.

Qualité : PS correct

Agronomie : Sensible à la verse, ses écarts T-NT sont contenus.

Rendements 2021

ZONE CENTRE ET POITOU CHARENTES : LISTE MIXTE

Résultats de la récolte 2021

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2021 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 2021 : zones Centre et Poitou Charentes – liste mixte

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide Q/ha	% MG.	REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha
5.5	T		11.4	LG Caiman	94.7	106	
7.5	T		13.3	KWS BORRELLY	93.8	105	
8	T		14.1	SENSATION	93.5	104	
7.5	T		10.1	LG ZEBRA	93.4	104	
7.5	T		15.1	KWS FILANTE	92.0	103	
6.5	T		17.0	BONAVIRA	91.8	102	
6.5		Préf	13.4	PIXEL	90.4	101	
6.5		Obs 2	13.2	DEMENTIEL	90.4	101	
6.5			9.9	Noblesse	89.7	100	
7		Préf	16.4	KWS FARO	89.5	100	
6.5	T		15.7	KWS FEERIS	88.7	99	
6	T	Obs 1	12.6	KWS EXQUIS	88.4	99	
7.5	T		14.0	KWS JAGUAR	88.4	99	
7	T		12.6	KWS JOYAU	88.3	98	
6			10.0	Memento	88.1	98	
7	T		13.5	COCCINEL	87.8	98	
6.5		Obs 2	15.0	MASCOTT	87.5	98	
6	T		10.4	Idilic	87.5	98	
7.5	T		9.8	LG ZENIKA	87.4	97	
7		Préf	14.2	ETINCEL	87.3	97	
6.5	T		16.0	PERROELLA	85.1	95	
				Moy. Générale	89.7		Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.
				ETR	3.7		
				Nombre d'essais	5		

* : 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 2022

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.

Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

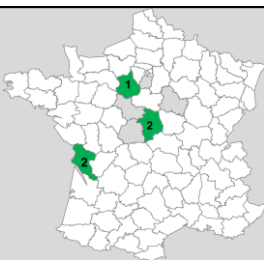
6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Rendements 2021 par essai en q/ha : zones Centre et Poitou Charentes – liste mixte

 Précocité épiaison Tolérance JNO Avis Malterie	Commune :	CIVRAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	SAINT-MARD	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2018-2021) q/ha		
	Département :	18	28	18	17	17				
	Structure :	ARVALIS	ARVALIS	AXEREAL	ARVALIS	CA 17				
	Date de semis :	19/10/2020	01/10/2020	19/10/2020	05/11/2020	06/11/2020				
	Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE PROFOND	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE				
	Prof. exploitable racines (cm) :	100	120	120	80	80				
	Nature du précédent	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE	BLÉ TENDRE				
5.5	T	LG Caiman	88.6	103.9	87.5	113.3	80.3	94.7	11.4	
7.5	T	KWS BORRELLY	89.5	111.7	93.8	101.4	72.5	93.8	13.3	
8	T	SENSATION	87.1	114.5	97.0	97.3	71.6	93.5	14.1	
7.5	T	LG ZEBRA	87.3	114.1	99.8	96.5	69.1	93.4	10.1	
7.5	T	KWS FILANTE	84.4	113.7	96.5	97.5	68.0	92.0	15.1	
6.5	T	BONAVIRA	88.3	109.3	94.0	97.2	70.3	91.8	17.0	
6.5	Préf	PIXEL	84.1	105.4	94.1	98.9	69.7	90.4	13.4	
6.5	Obs 2	DEMENTIEL	87.6	111.7	92.9	92.3	67.5	90.4	13.2	
6.5		Noblesse	85.6	105.2	86.2	100.3	71.3	89.7	9.9	
7	Préf	KWS FARO	90.7	104.6	91.0	96.3	64.9	89.5	16.4	
6.5	T	KWS FEERIS	87.6	107.4	90.3	91.4	66.9	88.7	15.7	
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	84.2	105.7	93.1	92.7	66.4	88.4	12.6
7.5	T	KWS JAGUAR	86.9	111.2	92.0	87.0	64.7	88.4	14.0	
7	T	KWS JOYAU	84.1	110.8	91.2	88.4	67.2	88.3	12.6	
6		Memento	85.0	102.6	85.0	100.6	67.1	88.1	10.0	
7	T	COCCINEL	84.7	108.2	88.8	88.6	68.5	87.8	13.5	
6.5	Obs 2	MASCOTT	83.8	107.3	92.4	91.8	62.1	87.5	15.0	
6	T	Idilic	83.0	102.1	87.0	95.8	69.5	87.5	10.4	
7.5	T	LG ZENIKA	81.6	109.7	89.3	91.2	65.0	87.4	9.8	
7	Préf	ETINCEL	80.7	107.4	93.1	92.9	62.5	87.3	14.2	
6.5	T	PERROELLA	80.3	103.5	86.0	90.6	65.3	85.1	16.0	
		Moy. générale (q) :	85.5	108.0	91.5	95.3	68.2	89.7		
		ETR essais	1.8	3.4	3.1	2.1	1.8	3.7		

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 2022

Préf = Variété préférée

fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un maltreur et un brasseur.

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

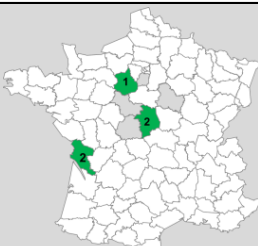
6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Rendements 2021 par essai en % : zones Centre et Poitou Charentes – liste mixte

			Commune :	CIVRAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	SAINT-MARD	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2018-2021) q/ha	
	Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Département :	18	28	18	17			17
				Structure :	ARVALIS	ARVALIS	AXEREAL	ARVALIS			CA 17
				Date de semis :	19/10/2020	01/10/2020	19/10/2020	05/11/2020			06/11/2020
				Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE PROFOND	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE			GROIE MOYENNE
				Prof. exploitable racines (cm) :	100	120	120	80			80
				Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE			BLÉ TENDRE
5.5	T		LG Caiman	104	96	96	119	118	106	11.4	
7.5	T		KWS BORRELLY	105	103	103	106	106	105	13.3	
8	T		SENSATION	102	106	106	102	105	104	14.1	
7.5	T		LG ZEBRA	102	106	109	101	101	104	10.1	
7.5	T		KWS FILANTE	99	105	105	102	100	103	15.1	
6.5	T		BONAVIRA	103	101	103	102	103	102	17.0	
6.5		Préf	PIXEL	98	98	103	104	102	101	13.4	
6.5		Obs 2	DEMENTIEL	103	103	102	97	99	101	13.2	
6.5			Noblesse	100	97	94	105	105	100	9.9	
7		Préf	KWS FARO	106	97	100	101	95	100	16.4	
6.5	T		KWS FEERIS	102	99	99	96	98	99	15.7	
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	98	98	102	97	97	99	12.6	
7.5	T		KWS JAGUAR	102	103	101	91	95	99	14.0	
7	T		KWS JOYAU	98	103	100	93	99	98	12.6	
6			Memento	99	95	93	106	98	98	10.0	
7	T		COCCINEL	99	100	97	93	100	98	13.5	
6.5		Obs 2	MASCOTT	98	99	101	96	91	98	15.0	
6	T		Idilic	97	95	95	101	102	98	10.4	
7.5	T		LG ZENIKA	95	102	98	96	95	97	9.8	
7		Préf	ETINCEL	94	99	102	98	92	97	14.2	
6.5	T		PERROELLA	94	96	94	95	96	95	16.0	
			Moy. générale (q) :	85.5	108.0	91.5	95.3	68.2	89.7		
			ETR essais	1.8	3.4	3.1	2.1	1.8	3.7		

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 2022

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.

Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

Précocité à épiaison 6 - ½ tardif à ½ précoce

4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce

5 - Tardif 7 - Précoce

5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

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

Résultats de la récolte 2021

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2021 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 2021 : zones Centre, Poitou Charentes, Ile de France : liste brassicole

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide Q/ha	% MG.	REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha
7.5	T		10.1	LG ZEBRA	94.7	105	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.
6.5		Préf*	13.4	PIXEL	92.1	102	
7		Préf	16.4	KWS FARO	91.3	101	
6.5	T		15.7	KWS FEERIS	91.2	101	
6.5		Obs 2	13.2	DEMENTIEL	91.0	101	
6.5			9.9	Noblesse	90.8	100	
6	T	Obs 1	12.6	KWS EXQUIS	90.8	100	
7		Préf	14.2	ETINCEL	89.3	99	
6.5		Obs 2	15.0	MASCOTT	89.3	99	
7	T		12.6	KWS JOYAU	89.2	99	
6.5	T		16.0	PERROELLA	86.3	95	
				Moy. Générale	90.6		
				ETR	3.0		
				Nombre d'essais	6		

* : 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 2022

Préf = Variété préférée

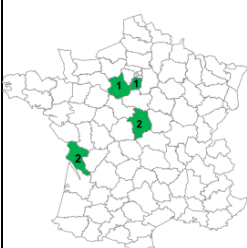
Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

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 2021 par essai en q/ha : zones Centre, Poitou Charentes, Ile de France

	Commune :			CHATIGNONVILLE	CIVRAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	SAINT-MARD	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2018-2021) q/ha
	Département :			91	18	28	18	17	17		
	Partenaire :			ARVALIS/ CA IDF / COOP IDF-SUD / AXERREAL			AXERREAL		CA 17		
	Date de semis :			19/10/2020	19/10/2020	01/10/2020	19/10/2020	05/11/2020	06/11/2020		
	Type de sol :				ARGILO- CALCAIRE PROFOND	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE		
Prof. racines (cm) :				100	120	120	80	80			
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE	BLÉ TENDRE		
7.5	T		LG ZEBRA	101.5	87.3	114.1	99.8	96.5	69.1	94.7	10.1
6.5		Préf*	PIXEL	100.3	84.1	105.4	94.1	98.9	69.7	92.1	13.4
7		Préf	KWS FARO	100.3	90.7	104.6	91.0	96.3	64.9	91.3	16.4
6.5	T		KWS FEERIS	103.5	87.6	107.4	90.3	91.4	66.9	91.2	15.7
6.5		Obs 2	DEMENTIEL	94.1	87.6	111.7	92.9	92.3	67.5	91.0	13.2
6.5			Noblesse	96.5	85.6	105.2	86.2	100.3	71.3	90.8	9.9
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	102.8	84.2	105.7	93.1	92.7	66.4	90.8	12.6
7		Préf	ETINCEL	99.2	80.7	107.4	93.1	92.9	62.5	89.3	14.2
6.5		Obs 2	MASCOTT	98.5	83.8	107.3	92.4	91.8	62.1	89.3	15.0
7	T		KWS JOYAU	93.8	84.1	110.8	91.2	88.4	67.2	89.2	12.6
6.5	T		PERROELLA	91.9	80.3	103.5	86.0	90.6	65.3	86.3	16.0
			Moy. générale (q) :	98.4	85.1	107.5	91.8	93.8	66.7	90.6	
			ETR essai :	1.9	1.8	3.4	3.1	2.1	1.8	3.0	
6.5	T		HIRONDELLA	91.1							14.6
8			SOLIDA	101.7							10.0

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 2022

Préf = Variété préférée

Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

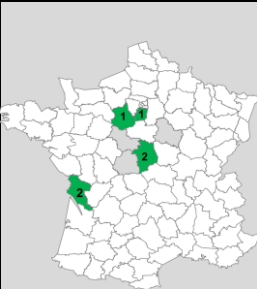
Précocité à épiaison 6 - ½ tardif à ½ précoce

4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce

5 - Tardif 7 - Précoce

5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

Rendements 2021 par essai en % : zones Centre, Poitou Charentes, Ile de France

			Commune :	CHATIGNONVILLE	CIVRAY	DANGEAU	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	SAINT-MARD	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Moitié nord France (2018-2021) q/ha
			Département :	91	18	28	18	17	17		
			Structures :	ARVALIS/ CA IDF / COOP IDF SUD / AXERREAL	ARVALIS	ARVALIS	AXERREAL	ARVALIS	CA 17		
			Date de semis :	19/10/2020	19/10/2020	01/10/2020	19/10/2020	05/11/2020	06/11/2020		
			Type de sol :	ARGILO- CALCAIRE PROFOND		LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX	GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE		
			Prof. exploitable racines (cm) :	100		120	120	80	80		
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE	BLÉ TENDRE		
7.5	T		LG ZEBRA	103	103	106	109	103	104	105	10.1
6.5		Préf*	PIXEL	102	99	98	103	105	104	102	13.4
7		Préf	KWS FARO	102	107	97	99	103	97	101	16.4
6.5	T		KWS FEERIS	105	103	100	98	97	100	101	15.7
6.5		Obs 2	DEMENTIEL	96	103	104	101	98	101	101	13.2
6.5			Noblesse	98	101	98	94	107	107	100	9.9
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	105	99	98	101	99	100	100	12.6
7		Préf	ETINCEL	101	95	100	101	99	94	99	14.2
6.5		Obs 2	MASCOTT	100	99	100	101	98	93	99	15.0
7	T		KWS JOYAU	95	99	103	99	94	101	99	12.6
6.5	T		PERROELLA	93	94	96	94	97	98	95	16.0
			Moy. générale (q) :	98.4	85.1	107.5	91.8	93.8	66.7	90.6	
			ETR essai :	1.9	1.8	3.4	3.1	2.1	1.8	3.0	
6.5	T		HIRONDELLA	93							14.6
8			SOLIDA	103							10.0

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 2022

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.

Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

Précocité à épiaison 6 - ½ tardif à ½ précoce

4,5 - Très tardif 6,5 - ½ précoce

5 - Tardif 7 - Précoce

5,5 - ½ tardif 7,5 - Très précoce

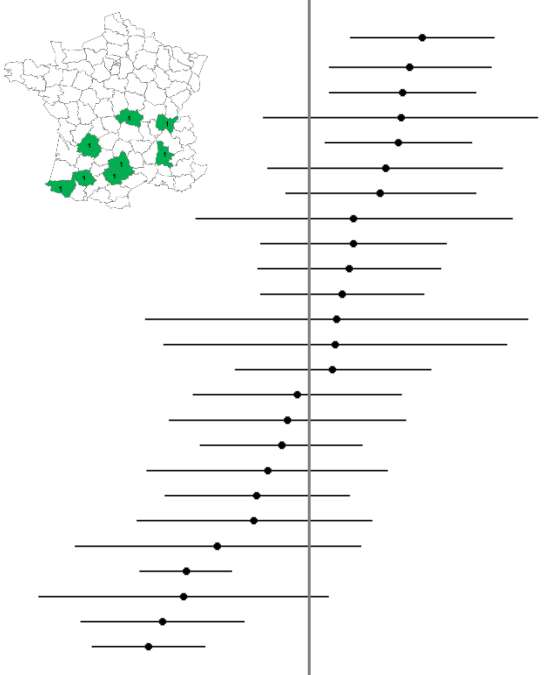
ZONE SUD : LISTE FOURRAGERE

Résultats de la récolte 2021

Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes. Les graphiques des résultats de la récolte 2021 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 2021 : zone Sud – liste fourragère

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	T-NT Sud q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé	
					Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha	
							65	95
6.5	T		12.5	BONAVIRA	87.9	108		
7.5	T		9.4	RAFAELA*	87.3	107		
6.5	T		13.3	KWS FEERIS*	86.8	106		
7.5	T		11.2	LG ZEBRA	86.7	106		
6	T	Obs 1	11.4	KWS EXQUIS	86.6	106		
5.5	T		12.4	LG Caiman	85.9	105		
7.5	T		11.2	KWS BORRELLY	85.6	105		
7.5	T		11.7	LG ZODIAC	84.1	103		
7.5	T		6.7	KWS FILANTE*	84.1	103		
7	T		9.3	KWS JOYAU	83.9	103		
6.5			11.6	LG Casting	83.4	102		
6.5			7.2	Noblesse	83.1	102		
7.5	T		9.7	KWS JAGUAR	83.1	102		
6			9.6	LG Campus	83.0	102		
5.5			9.3	LG Globetrotter*	81.0	99		
6	T		11.1	Idilic	80.4	98		
6			10.6	Memento	80.1	98		
8	T		7.2	SENSATION*	79.3	97		
7.5			6.1	Marquise	78.7	96		
7.5	T		8.6	LG ZENIKA	78.5	96		
6.5	T		5.7	PERROELLA*	76.5	94		
7.5	T		10.2	Spazio*	74.7	91		
7		Préf	11.7	ETINCEL	74.5	91		
6.5	T		12.4	Orione	73.4	90		
	T		8.2	RGT Segontia*	72.6	89		
				Moy. Générale	81.6		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.	
				ETR	6.4			
				Nombre d'essais	8			

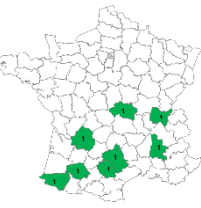
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

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 2021 par essai en q/ha : zone Sud – liste fourragère

			Commune :	CASTETIS	LENS-LESTANG	MONTANS	MONTAUT-LES-CRENEAUX	NAUCELLE	SAINT-CERNIN-DE-LABARDE	SAINT-ELOI	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Zone fourragère Sud (2015-2021) q/ha		
Précocité épilaison	Tolérance JNO	Avis Materie	Département :	64	26	81	32	12	24	1	3				
			Partenaire :	EURALIS											
			Date de semis :	02/11/2020	30/10/2020	20/10/2020	30/10/2020	19/10/2020	19/10/2020	14/10/2020	20/10/2020				
			Type de sol :	ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES	LIMON BATTANT SAIN	BOULBÈNES PROFONDES	ALLUVIONS LIMONEUSES PROFONDES	SÉGALAS PROFONDS	CAUSSES SUPERFICIELLES	LIMON FRANC	LIMON BATTANT HYDROMORPHE				
Prof. exploitable racines (cm) :	90	150	70	125	80	60	80	75							
Précédent :	MAÏS GRAIN	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS POP CORN	TOURNESOL	COLZA FOURRAGER	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE							
6.5	T		BONAVIRA	62.7	93.3	97.6	87.3	85.3	72.5	114.6	90.3	87.9	12.5		
7.5	T		RAFAELA *	68.8		101.1	76.7	92.0	73.1		82.4	(87.3)	9.4		
6.5	T		KWS FEERIS *	65.1	85.9	97.0	83.3	87.8	76.7		87.4	(86.8)	13.3		
7.5	T		LG ZEBRA	71.7	84.0	101.8	67.9	94.8	78.7	112.5	82.6	86.7	11.2		
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	67.5	87.5	91.7	80.0	89.7	78.4	112.8	85.3	86.6	11.4		
5.5	T		LG Caiman	55.0	100.2	87.5	79.5	85.1	72.8	115.5	91.4	85.9	12.4		
7.5	T		KWS BORRELLY	63.6	88.2	91.7	77.5	88.8	81.2	104.6	89.3	85.6	11.2		
7.5	T		LG ZODIAC	64.6	98.5	94.9	63.6	97.0	57.0	116.2	81.2	84.1	11.7		
7.5	T		KWS FLANTE *	68.6	78.3	94.3	78.3	90.7	68.5		85.3	(84.1)	6.7		
7	T		KWS JOYAU	66.2	86.9	88.0	77.5	88.2	78.2	104.2	82.0	83.9	9.3		
6.5			LG Casting	54.2	92.0	86.4	81.4	90.2	64.7	109.2	89.5	83.4	11.6		
6.5			Noblesse	41.7	92.7	86.0	81.6	82.5	68.4	125.6	86.7	83.1	7.2		
7.5	T		KWS JAGUAR	77.6	82.3	100.6	67.9	96.0	60.7	100.7	78.8	83.1	9.7		
6			LG Campus	53.7	86.6	86.9	82.4	82.9	71.2	108.1	91.8	83.0	9.6		
5.5			LG Globetrotter *	51.2		86.4	81.9	83.7	64.1		88.9	(81.0)	9.3		
6	T		Idilic	56.4	93.2	82.5	80.5	79.1	56.7	105.5	89.3	80.4	11.1		
6			Memento	51.1	87.3	83.3	81.2	84.3	63.9	106.2	83.3	80.1	10.6		
8	T		SENSATION *	58.9	79.5	97.8		90.2	54.8	97.3	82.7	(79.3)	7.2		
7.5			Marquise	53.8	83.0	87.3	84.3	84.1	58.3	103.1	75.6	78.7	6.1		
7.5	T		LG ZENIKA	60.0	79.3	88.6	72.1	93.7	66.5	90.8	77.2	78.5	8.6		
6.5	T		PERROELLA *	63.5	77.5	93.3		83.6	45.8	101.1	76.9	(76.5)	5.7		
7.5	T		Spazio *	52.3	80.4	81.3	70.6	83.7		95.2	75.5	(74.7)	10.2		
7		Préf	ETINCEL	54.1	82.7	88.5	51.1	84.9	51.0	105.4	78.8	74.5	11.7		
6.5	T		Orione	49.0	89.2	79.7	64.7	76.3	57.7	98.4	72.3	73.4	12.4		
	T		RGT Segontia *	49.8		82.6	67.7	82.5	53.3		70.0	(72.6)	8.2		
			Moy. générale (q) :	59.4	86.5	90.2	75.3	87.1	65.4	106.3	83.0	81.6			
			ETR essais	2.7	3.5	3.9	3.1	2.9	5.4	5.3	5.1	6.4			
7		Préf	KWS FARO		86.8					107.5			15.2		

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

Précocité à épilaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

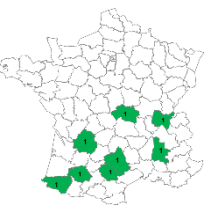
6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

Rendements 2021 par essai en % : zone Sud – liste fourragère

			Commune :	CASTETIS	LENS- LESTANG	MONTANS	MONTAUT- LES- CRENEAUX	NAUCELLE	SAINT- CERNIN-DE- LABARDE	SAINT-ELOI	SAINT- POURCAIN- SUR- BESBRE	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ Moyenne pluriannuelle Zone fourragère Sud (2015-2021) q/ha
Département :			64	26	81	32	12	24	1	3			
Partenaire :			EURALIS										
Date de semis :			02/11/2020	30/10/2020	20/10/2020	30/10/2020	19/10/2020	19/10/2020	14/10/2020	20/10/2020			
Type de sol :			ALLUVIONS LIMON- SABLEUSES PROFONDES	LIMON BATTANT SAIN	BOULBÈNES PROFONDES	ALLUVIONS LIMONEUSES PROFONDES	SÉGALAS PROFONDS	CAUSSES SUPERFICIELLES	LIMON FRANC	LIMON BATTANT HYDROMORPHE			
Prof. exploitable racines (cm) :			90	150	70	125	80	60	80	75			
Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Précédent :	MAÏS GRAIN	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS POP CORN	TOURNESOL	COLZA FOURRAGER	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE		
6.5	T		BONAVIRA	105	108	108	116	98	111	108	109	108	12.5
7.5	T		RAFAELA *	116		112	102	106	112		99	(107)	9.4
6.5	T		KWS FEERIS *	110	99	108	111	101	117		105	(106)	13.3
7.5	T		LG ZEBRA	121	97	113	90	109	120	106	100	106	11.2
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	114	101	102	106	103	120	106	103	106	11.4
5.5	T		LG Caiman	93	116	97	106	98	111	109	110	105	12.4
7.5	T		KWS BORRELLY	107	102	102	103	102	124	98	108	105	11.2
7.5	T		LG ZODIAC	109	114	105	84	111	87	109	98	103	11.7
7.5	T		KWS FLANTE *	115	91	105	104	104	105		103	(103)	6.7
7	T		KWS JOYAU	111	100	98	103	101	119	98	99	103	9.3
6.5			LG Casting	91	106	96	108	104	99	103	108	102	11.6
6.5			Noblesse	70	107	95	108	95	105	118	104	102	7.2
7.5	T		KWS JAGUAR	131	95	111	90	110	93	95	95	102	9.7
6			LG Campus	90	100	96	109	95	109	102	111	102	9.6
5.5			LG Globetrotter *	86		96	109	96	98		107	(99)	9.3
6	T		Idilic	95	108	91	107	91	87	99	108	98	11.1
6			Memento	86	101	92	108	97	98	100	100	98	10.6
8	T		SENSATION *	99	92	108		104	84	92	100	(97)	7.2
7.5			Marquise	91	96	97	112	97	89	97	91	96	6.1
7.5	T		LG ZENIKA	101	92	98	96	108	102	85	93	96	8.6
6.5	T		PERROELLA *	107	90	103		96	70	95	93	(94)	5.7
7.5	T		Spazio *	88	93	90	94	96		90	91	(91)	10.2
7		Préf	ETINCEL	91	96	98	68	97	78	99	95	91	11.7
6.5	T		Orione	82	103	88	86	88	88	93	87	90	12.4
	T		RGT Segontia *	84		92	90	95	81		84	(89)	8.2
			Moy. générale (q) :	59.4	86.5	90.2	75.3	87.1	65.4	106.3	83.0	81.6	
			ETR essais	2.7	3.5	3.9	3.1	2.9	5.4	5.3	5.1	6.4	
7		Préf	KWS FARO	100				101					15.2

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

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

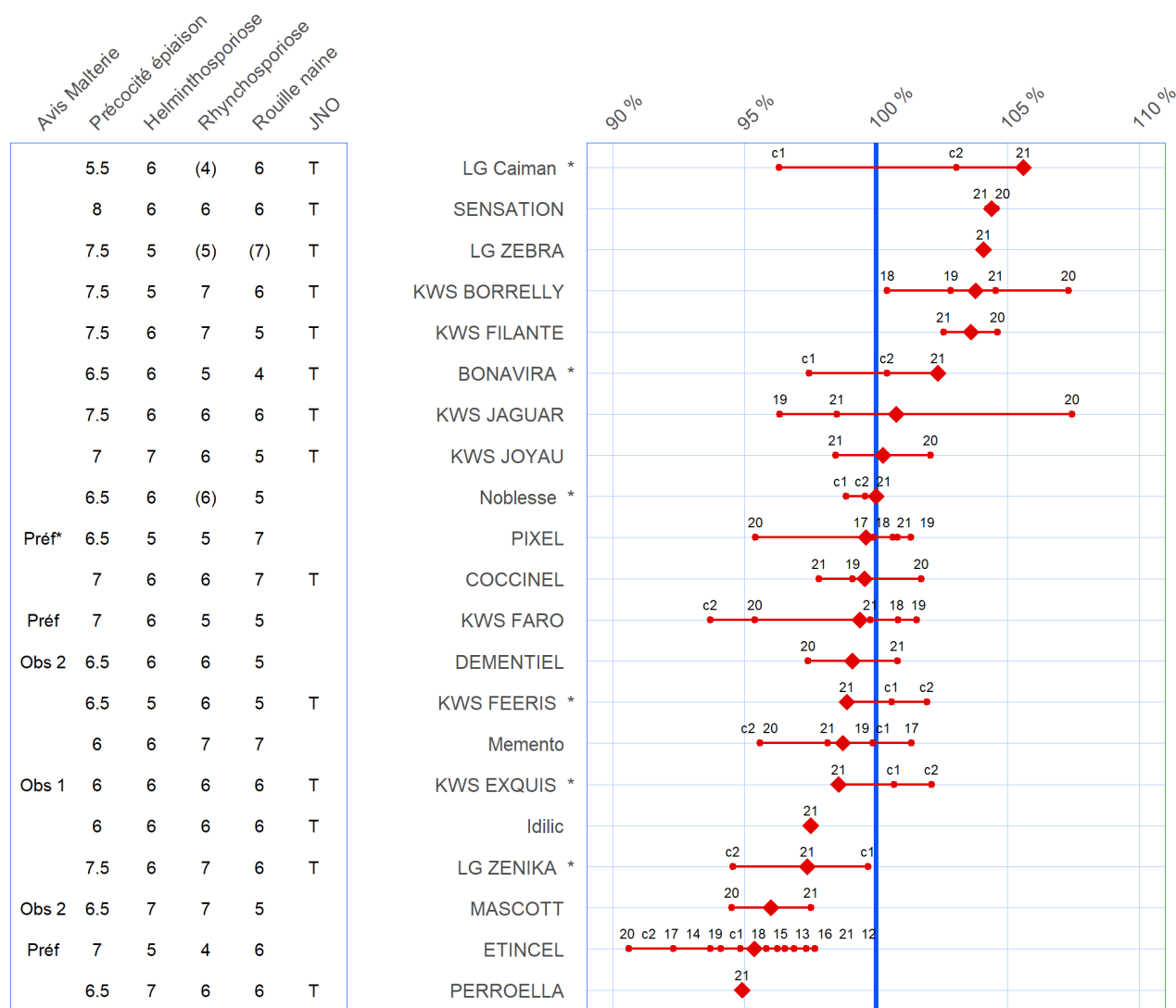
7,5 - Très précoce

Rendements Pluriannuels

RENDEMENTS PLURIANNUELS REGION BRASSICOLE CENTRE POITOU CHARENTES ILE DE FRANCE

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 : 21 = 2021).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2019 et 2020 en France.

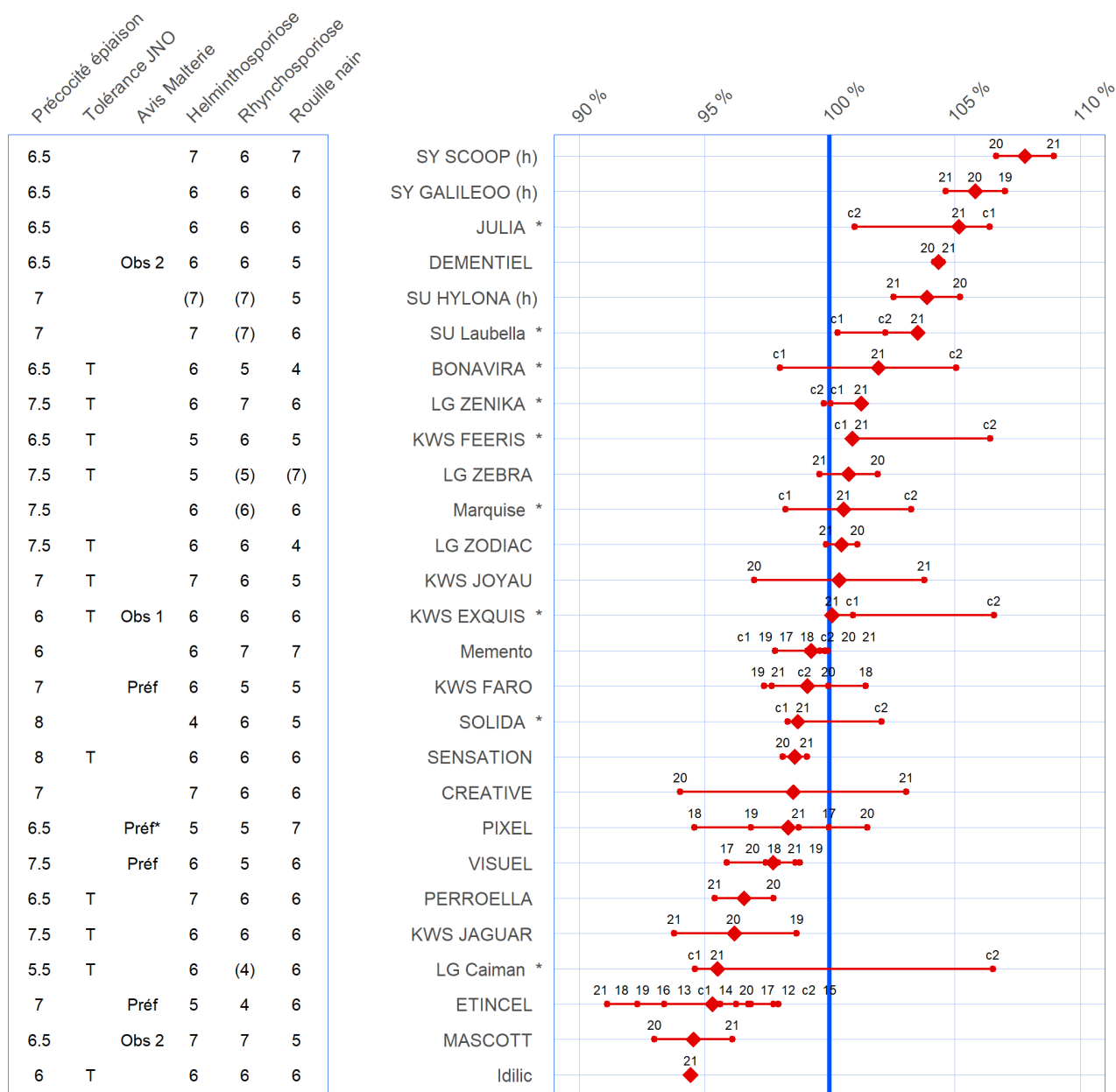


* : Nouveautés 2021

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 : 21 = 2021).

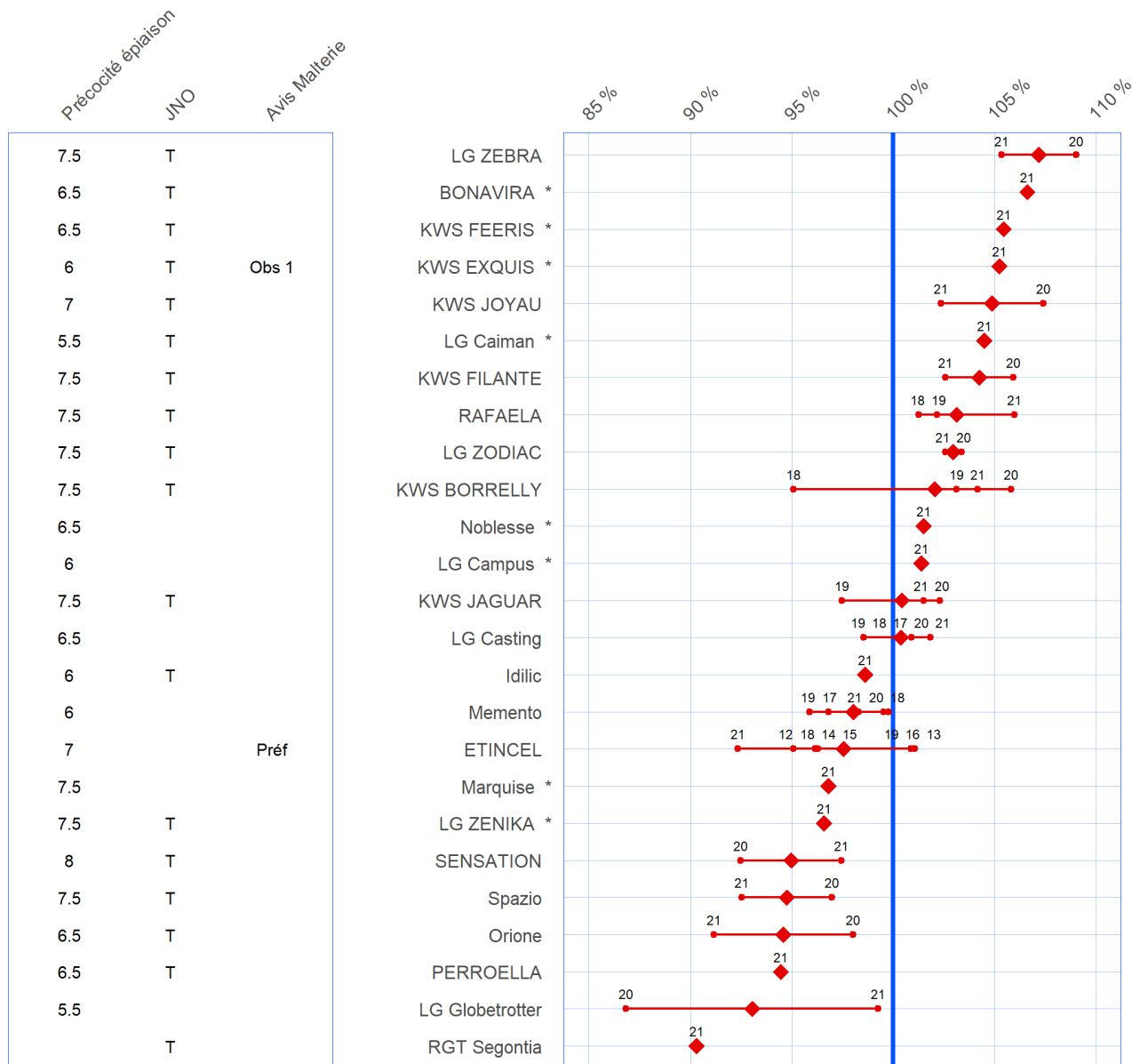
Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2019 et 2020 en France.



* : Nouveautés 2021

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 : 21 = 2021).



* : Nouveautés 2021

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 KWS OXYGENE, MASCOTT, SENSATION, LG ZENIKA 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

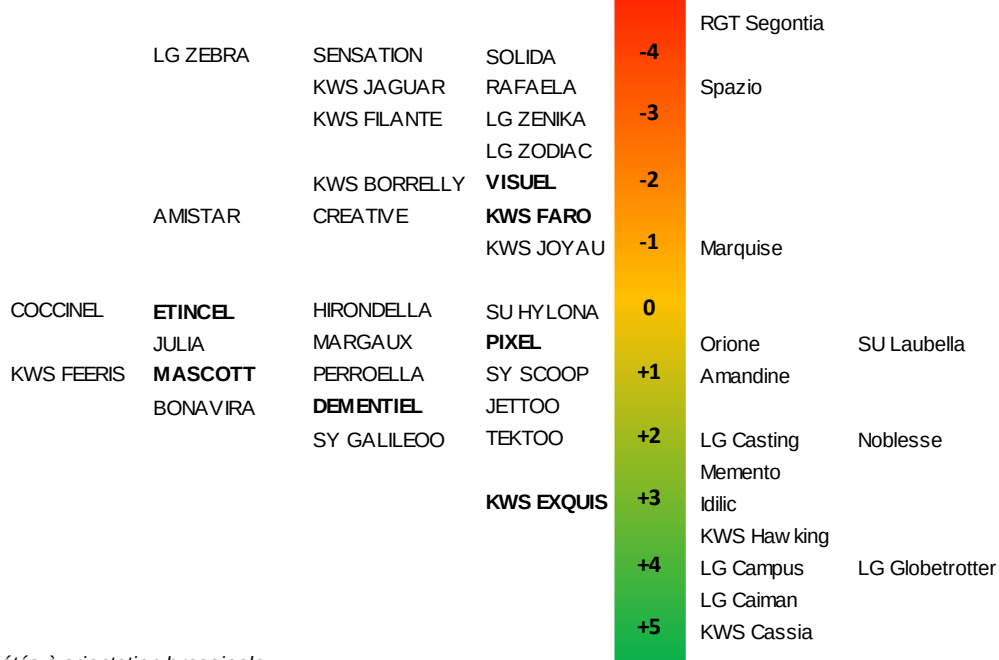
PRECOCITE EPIAISON

 Ecart en jours par rapport à Etincel (en pluriannuel)

Epiation - Ecart en jours par rapport à Etincel

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 25 essais en 2021

COMPORTEMENT DES VARIETES AUX MALADIES

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité fongicide

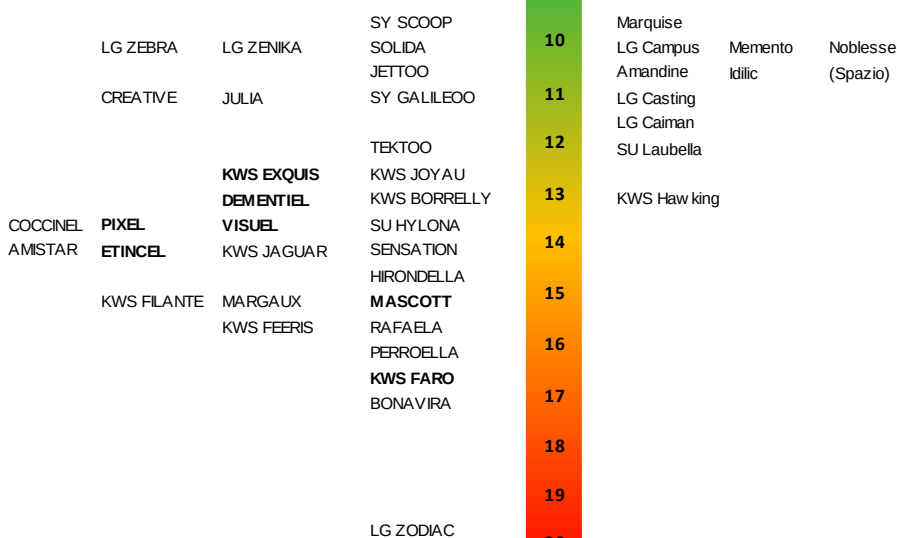
Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais des zones concernées, dans un contexte cryptogamiques diversifié : Rhynchosporiose, Helminthosporiose Teres, Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine.

NUISIBILITE Moitié Nord France (2019-2021)

ESCOURGEONS

Les plus résistantes
T-NT (q/ha)

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2019 à 2021, 18 essais 2021

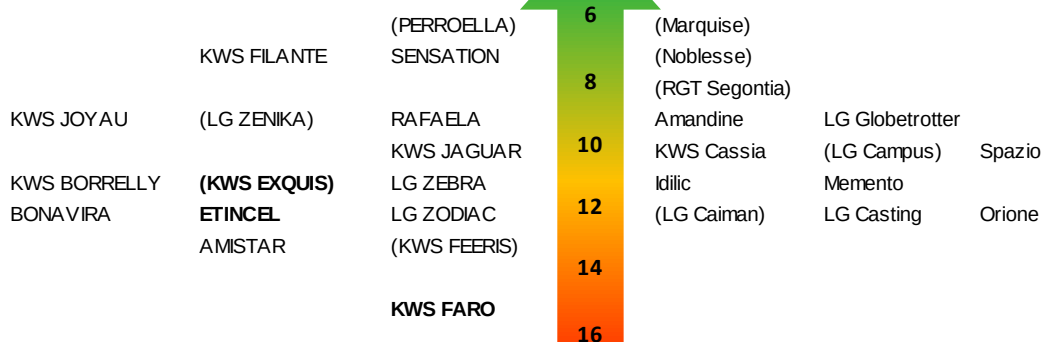
Les plus sensibles

NUISIBILITE Moitié Sud France (2016-2021)

ESCOURGEONS

Les plus résistantes
T-NT (q/ha)

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

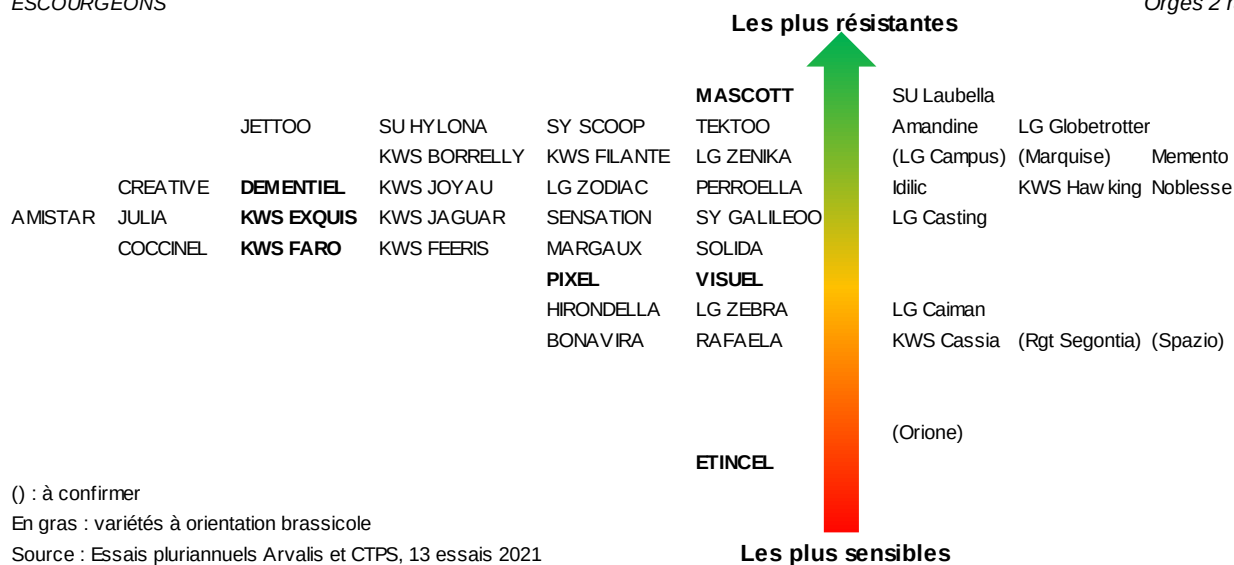
Source : Arvalis - essais pluriannuels 2015 à 2020, 8 essais 2021

Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis de la rhynchosporiose

ESCOURGEONS

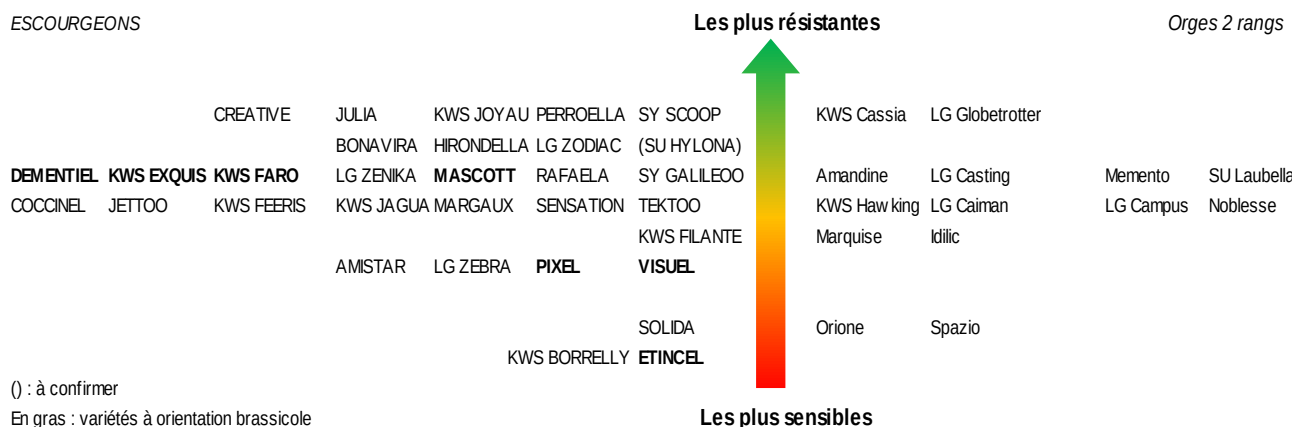
Orges 2 rangs



Comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose teres

ESCOURGEONS

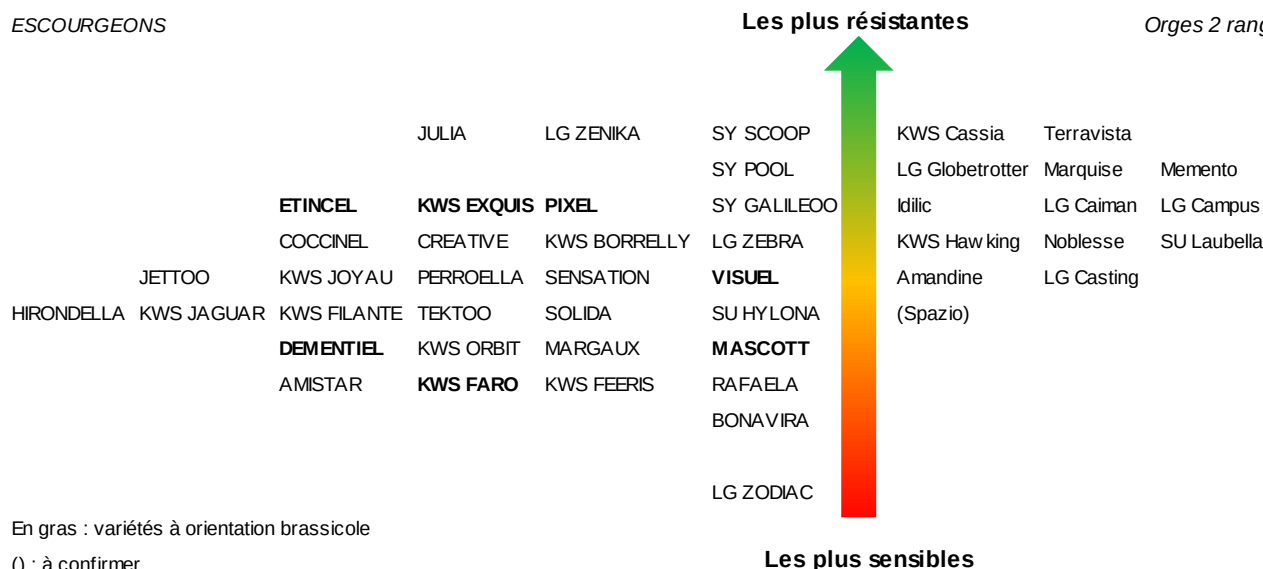
Orges 2 rangs



Comportement vis-à-vis de la Rouille Naine

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



Comportement vis-à-vis de la Ramulariose

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

				KWS JOYAU	(SY SCOOP)	(Noblesse)	
				(KWS EXQUIS) KWS JAGUAR	(SY GALILEOO)	KWS Cassia	
					AMISTAR		
(BONAVIRA)	DEMENTIEL	LG ZODIAC	PERREOLLA	TEKTOO			
			(KWS FEERIS)	RAFAELA		(Marquise)	
		ETINCEL	(LG ZEBRA)	(SENSATION)		(LG Globetrotter)	
		KWS BORRELLY	KWS FARO	MARGAUX		(LG Caiman)	Memento
				(SOLIDA)		LG Casting	(Idilic)
COCCINEL	(CREATIVE)	(JULIA)	KWS FILANTE	PIXEL		(LG Campus)	
			(LG ZENIKA)	VISUEL		Amandine	
				(MASCOTT)		(Spazio)	

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 8 essais en 2021

Les plus sensibles

Comportement vis-à-vis des Grillures

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

				JETTOO	(SENSATION)		
KWS JOYAU	LG ZEBRA	(LG ZODIAC)	MARGAUX	TEKTOO		KWS Cassia	
AMISTAR	KWS FARO	KWS JAGUAR	PIXEL	RAFAELA		LG Casting	(LG Globetrotter)
COCCINEL	ETINCEL	KWS BORREL	(KWS FILANTE)	VISUEL		Amandine	Memento
						(Spazio)	

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis, 5 essais en 2021

Les plus sensibles

VERSE

ESCOURGEONS

Les plus résistants

Orges 2 rangs

Variétés peu sensibles				HIRONDELLA	JULIA	MASCOTT	KWS Haw king	Noblesse	(Orione)	
	KWS EXQUIS	KWS FEERIS	KWS FARO	KWS JOYAU	LG ZEBRA	TEKTOO	Amandine	KWS Cassia	Marquise	note 6
						VISUEL	LG Casting	Memento		
Variétés moyennement sensibles		AMISTAR	BONAVIRA	LG ZENIKA	PIXEL	SOLIDA				
	(CREATIVE)	(DEMENTIEL)	KWS BORRELLY	KWS FILANTE	PERROELLA	SY SCOOP				note 5.5
Variétés sensibles	COCCINEL	ETINCEL	KWS JAGUAR	MARGAUX	SENSATION	SY GALILEOO	LG Caiman	(LG Campus)	Spazio	
					LG ZODIAC	RAFAELA	LG Globetrotter	SU Laubella		
						JETTOO	Idilic			

() : à confirmer En gras : variétés à orientation brassicole

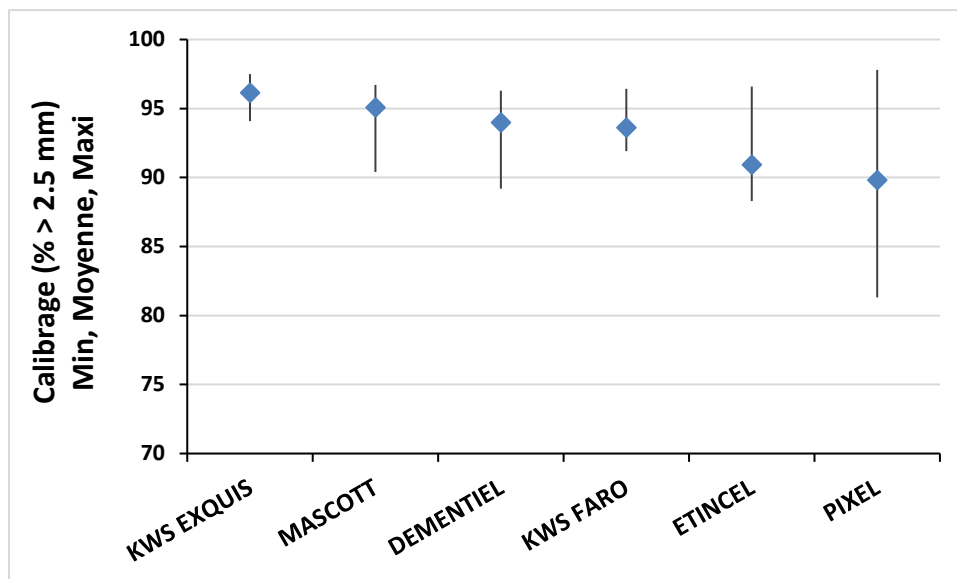
Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais 2021

Les plus sensibles

CALIBRAGE

Les malteurs demandent des lots d'orges avec des grains de taille d'au moins 90 % supérieure à 2,5mm.

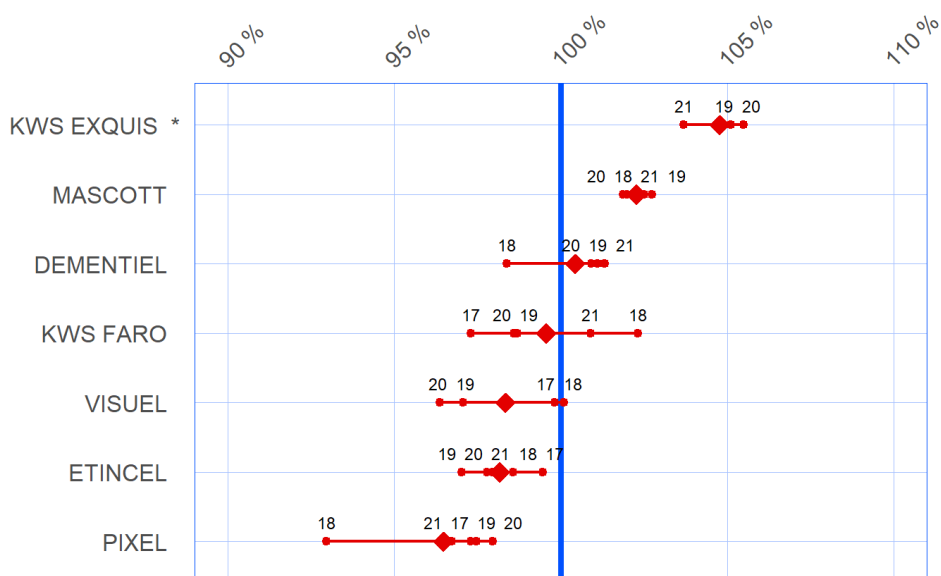
Calibrage 2021 : 8 essais en 2021 (17, 18(2), 28, 51)



Calibrage pluriannuel, 2017 à 2021 (données CTPS pour KWS FARO en 2017, DEMENTIEL et MASCOTT en 2018 et 2019, KWS EXQUIS en 2019 et 2020)

Les calibrages sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées

Légende : 21 signifie année 2021.

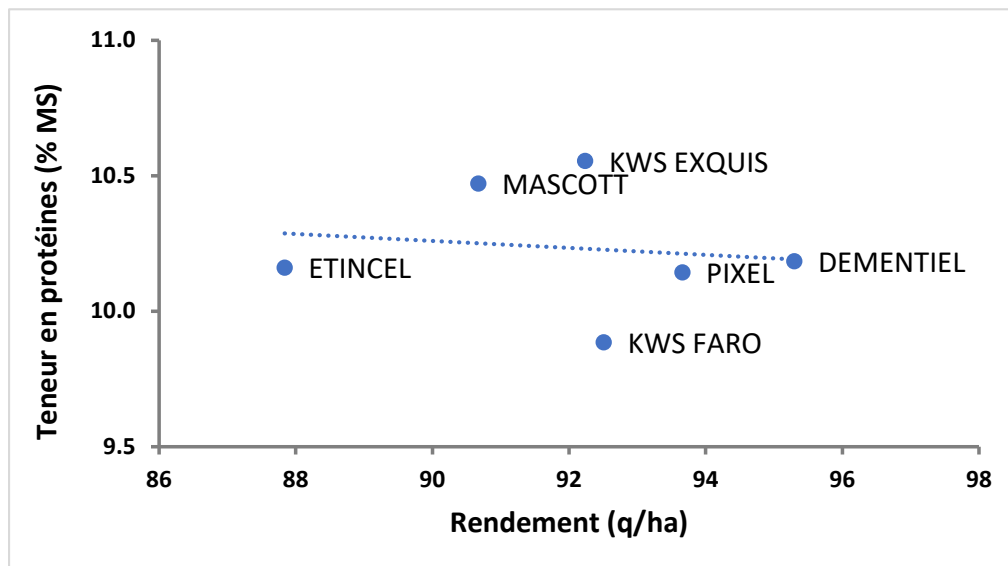


PROTEINES

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

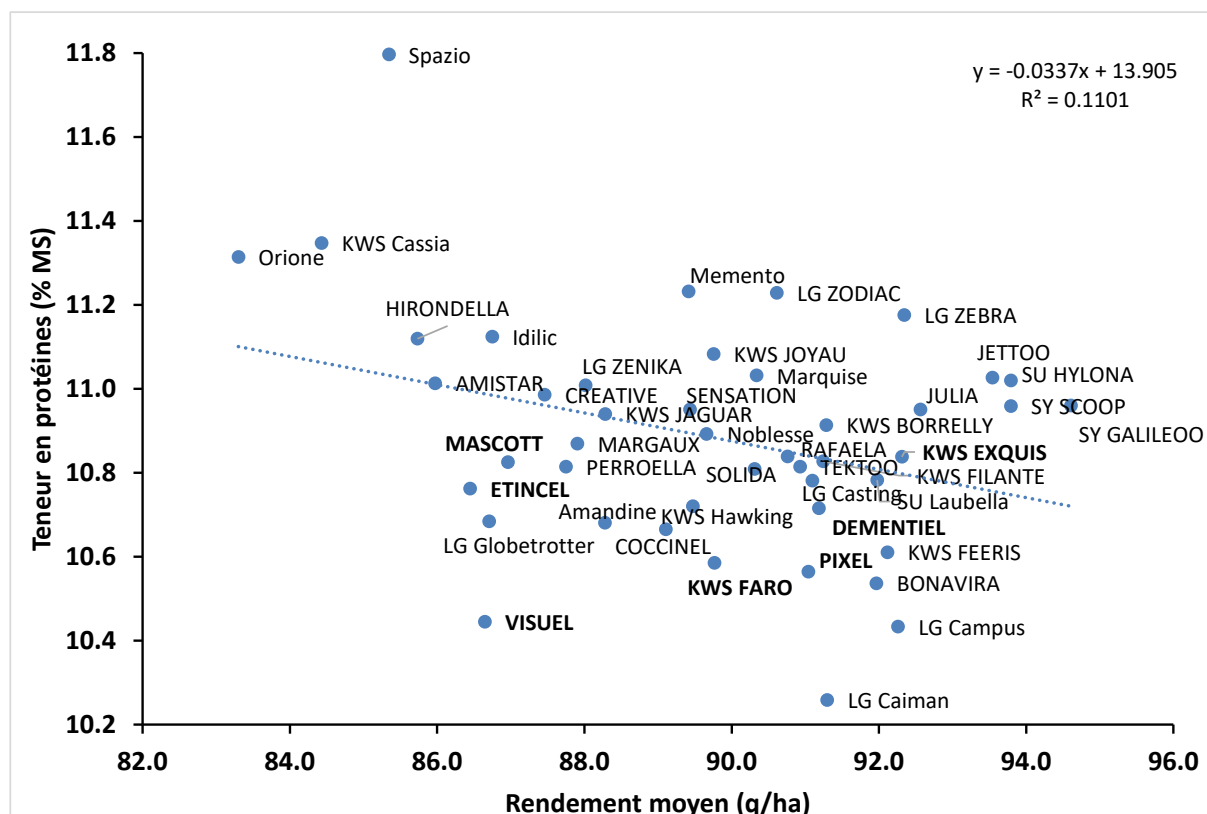
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5 %.

Graphique avec 12 essais en 2021 :



La teneur en protéines : un plus pour les fourragères

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles de 2014 à 2021 (avec jusqu'à 17 essais en 2021).

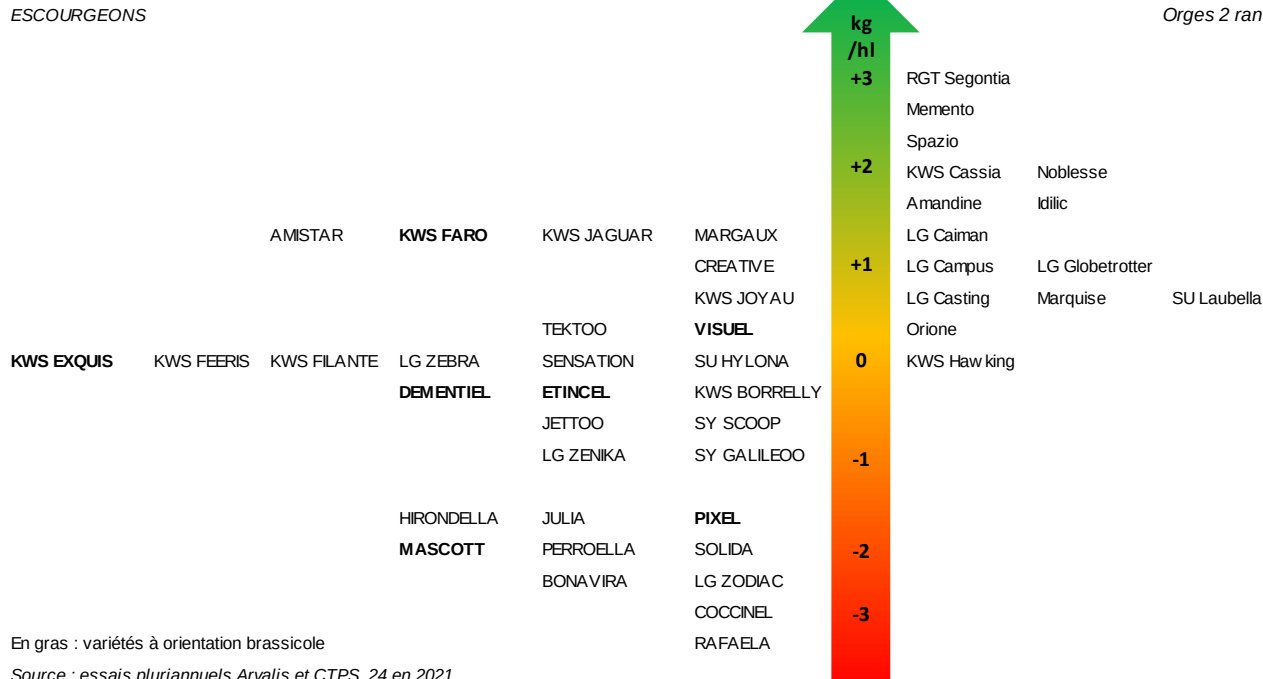


POIDS SPECIFIQUE

ESCOURGEONS

Ecart à la moyenne

Orges 2 rangs



CATALOGUE DES VARIETES D'ORGE 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.

+

Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques						Résistances aux maladies										Qualité technologique				
		Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque VMIO2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)	CEPP / dose de 500 000 grains
AMISTAR	2013	5	4	7	3	5	5.5	3	6	6	5	6	5		T	5	7	8	4.5	B		0.090
BONAVIRA	2021	6	4	6.5	(7)	5.5	5.5	7	5	6	4	6	4		T		5			F		0.090
COCCINEL	2019	6	4	7	7	5	5	7	6	6	7	5	6		T	5	4	8	4	A		0.178
CREATIVE	2020	6		7	5.5	5	5.5	6	6	7	6	5	6			5	7	8	4	B		0.088
DEMENTIEL	2020	4	4	6.5	4.5	5	5.5	6	6	6	5	5	4			5	6	8	4	B	Obs 2	0.000
ETINCEL	2012	7	3	7	5	4.5	5	7	4	5	6	6	4			4	6	7.5	4	B	Préf	0.000
HIRONDELLA	DK-18	5	5	6.5			6	5	5	6	5		5		T	4	5					0.110
HOOK (h)	2016	5	3	6.5	(3.5)	5	5.5	6	5	6	6	6	6			6	6	9	4	B		0.063
JETTOO (h)	2016	5	3	6.5	(3.5)	5.5	3.5	6	7	6	6		6			7	6	8	4	F		0.000
JULIA	2021	6		6.5	(7)	5	6	7	6	6	6	5	6				5		4	F		0.094
KWS AKKORD	2017	5	2	6	(6.5)	5	5.5	7	6	6	4	6	2			6	5	8	4	F		0.000
KWS BORRELLY	2018	7	4	7.5	5	4	5.5	7	7	5	6	6	5		T	5	6	7.5	4	B		0.090
KWS EXQUIS	2021	4	3	6	(7.5)	4.5	6	6	6	6	6	6	7		T		6	8.5	4	B	Obs 1	0.202
KWS FARO	2018	5	4	7	7.5	5	6	7	5	6	5	6	4			4	7	8	4	A	Préf	0.024
KWS FEERIS	2021	6	3	6.5	(7)	5	6	4	6	5	5	5	5		T		6	8	4	B		0.114
KWS FILANTE	2020	7		7.5	5.5	4.5	5.5	7	7	6	5	5	5		T	5	6	8	4	B		0.090
KWS JAGUAR	2019	6	5	7.5	2.5	5	5	6	6	6	6	7	6		T	5	6	8	4	B		0.178
KWS JOYAU	2020	6	(4)	7	5	4.5	6	5	6	7	5	6	6		T	6	6	8	4.5	B		0.114
KWS ORBIT	2018	5	4	6.5	6.5	5	6.5	6	5	6	5	5	5			7	6		4	F		0.020
KWS OXYGENE	2019	5	4	6.5	6	5.5	4.5	6	7	7	5	6	5	R		5	5		4	F		0.000
LG ZEBRA	BE-18	6	6	7.5			6	7	(5)	5	(7)		6		T	7	6					0.090
LG ZENIKA	2021	7	(5)	7.5	(6)	4.5	6	7	7	6	6	6	7	R	T		5		4.5	F		0.184
LG ZODIAC	2020	7	6	7.5	3.5	5	4.5	7	6	6	4	6	3		T	7	5		4.5	F		0.090
MANGOO (h)	2014	7	4	6.5	6	5.5	5.5	7	7	6	5	6	5			4	7	7.5	4	F		0.000
MARGAUX	2018	6	3	6.5	6	5	5	6	6	6	5	5	5		T	4	7	7	4	B		0.090
MASCOTT	2020	6		6.5	5.5	4	6	5	7	7	5	5	4	R		5	4	8	4	A	Obs 2	0.024
PERROELLA	2020	6		6.5	6.5	5	5.5	7	6	7	6	5	5		T	5	5	8	4	A		0.202
PIXEL	2017	7	4	6.5	(5)	4.5	5.5	7	5	5	7	5	5			4	5	7.5	4	B	Préf*	0.000
RAFAELA	BE-14	6	6	7.5			4.5	(7)	4	7	5		4		T	7	4					0.090
SENSATION	2020	6	(6)	8	7.5	5	5.5	7	6	6	6	5	6	R	T	7	6		4	F		0.164
SOLIDA	2021	4		8	(7)	4.5	5.5	6	6	4	5	5	7				5	7	4	A		0.000
SU HYLONA (h)	CZ-18			7			(5)	(6)	(7)	(7)	5		5			4	6					0.000
SY GALILEO (h)	DE-18	(4)	3	6.5			4.5	7	6	6	6		6			6	6					0.000
SY POOL (h)	2018	6		7	5	5.5	5.5	6	6	6	6	6	6			4	7	7.5	4	B		0.063
SY SCOOP (h)	2020	5	(3)	6.5	6	5.5	5.5	7	6	7	7	6	7			5	6		4	F		0.053
TEKTOO (h)	2015	4	3	6	(4)	5.5	6	7	7	6	6	6	6			5	6	8	4	F		0.067
VISUEL	2017	5	5	7.5	(4)	5	5.5	6	5	6	6	5	5			5	6	8	4	A	Préf	0.000
ZOO (h)	2016	5	(4)	7	(2.5)	5	6.5	7	7	5	6		5			4	7	8	4	F		0.014

CATALOGUE DES VARIETES D'ORGE D'HIVER 2 RANGS

Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique						CEPP / dose de 500 000 grains
		Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium *	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine *	Ramulariose	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque VMJO2	Jaunisse Nanisante	PMG	PS	Calibrage	Protéines	Classe qualité CTPS	Avis Malterie (CBMO)	
Amandine	2019	5	(5)	6.5	6	5	6	6	7	6	6	5	6	R		7	7	4	4	F		0.094
Augusta	2012	5	3	6.5	3.5	5	6	7	7	6	7	6	7			8	7	8	4.5	F		0.094
California	DE - 12		(3)	6.5			6.5	6		7	(3)		7			9	6					0.000
Calypso	2013	6	(2)	6	6	6	5.5	6	6	6	7		5			8	7	8	4.5	B		0.088
Himalaya	DK-03			7			7	8		6	(7)		7			7	8					0.000
Idilic	2020	6	3	6	5.5	5	5	6	6	6	6		6		T	7	7	4	4	F		0.164
KWS Cassia	2010	4	2	5.5	4.5	5	6	6	5	7	7	7	7			7	7	8	4.5	F		0.020
KWS Hawking	2020	(4)		6	4.5	5	6	6	6	6	6		6			6	7	4	4	F		0.094
KWS Orwell	2015	5	2	5.5	(6.5)	5	6	5	7	7	7		5			7	5	8	4	F		0.094
LG Caiman	2021	5	(2)	5.5	(6.5)	5	5	8	(4)	6	6		5		T	7	7			F		0.090
LG Campus	2021	4		6	(6)	5	5.5	6	(7)	6	6		7			7	7			F		0.074
LG Casting	2017	5	3	6.5	(5.5)	5	5.5	7	6	7	6	5	5			7	7	7.5	4.5	F		0.074
LG Globetrotter	2020	4		5.5	5.5	5.5	5	7	7	7	7		8			7	7	4	4	F		0.074
Maltesse	2015	6	3	6	(4)	4.5	6	7	6	6	4	6	3			8	7	8	4	B		0.000
Marquise	2021	4		7.5	(7)	4.5	6.5	6	(6)	6	6		7			7	7			F		0.094
Memento	2017	4	2	6	(5)	5	5.5	5	7	6	7	6	6			7	8	8	4.5	F		0.074
Noblesse	2021	4		6.5	(6)	4.5	6.5	8	(6)	6	5		7			7	7	8	4	B		0.024
Ordinale	2012	4		7.5	5	5	6	(7)	(6)	6	7		5			7	6	8	4.5	B		0.112
Orione	IT-18			6.5											T	6	6					0.000
Pleiade	2020	6		6.5	4.5	5	6	7	6	6	6		7			6	8	8	4.5	A		0.112
RGT Segontia	ES-17														T							0.000
Salamandre	2010	(6)	4	7	5.5	4.5	6	5	6	5	6	5	6			8	7	8	4.5	B	Préf	0.112
Sandra	AT-11			6.5			7.5			(6)			7			9	7					0.000
Spazio	IT-18	(6)		7.5				(6)		5			(6)		T	6	8					0.090
SU Laubella	2021	4		7	(6.5)	5	5	8	(7)	7	6		6			7	7			F		0.074
Terravista	2020	6		6.5	7	4.5	6	7	6	6	7		8			6	8	4	4	F		0.094
Valerie	AT-18			7			(6)	6	6	6	(6)		(5)	R		9	7					0.094
Verticale	2001	4		6	5.5	6	6	5	6	7	7					8	6	8	5.5			0.000

Variétés inscrites en 2021

(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 épiaison : de 1 très tardif à 9 précoce

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut

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

Obs2 : en 2ème année d'observation commerciale et industrielle

Val : en cours de validation technologique

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.

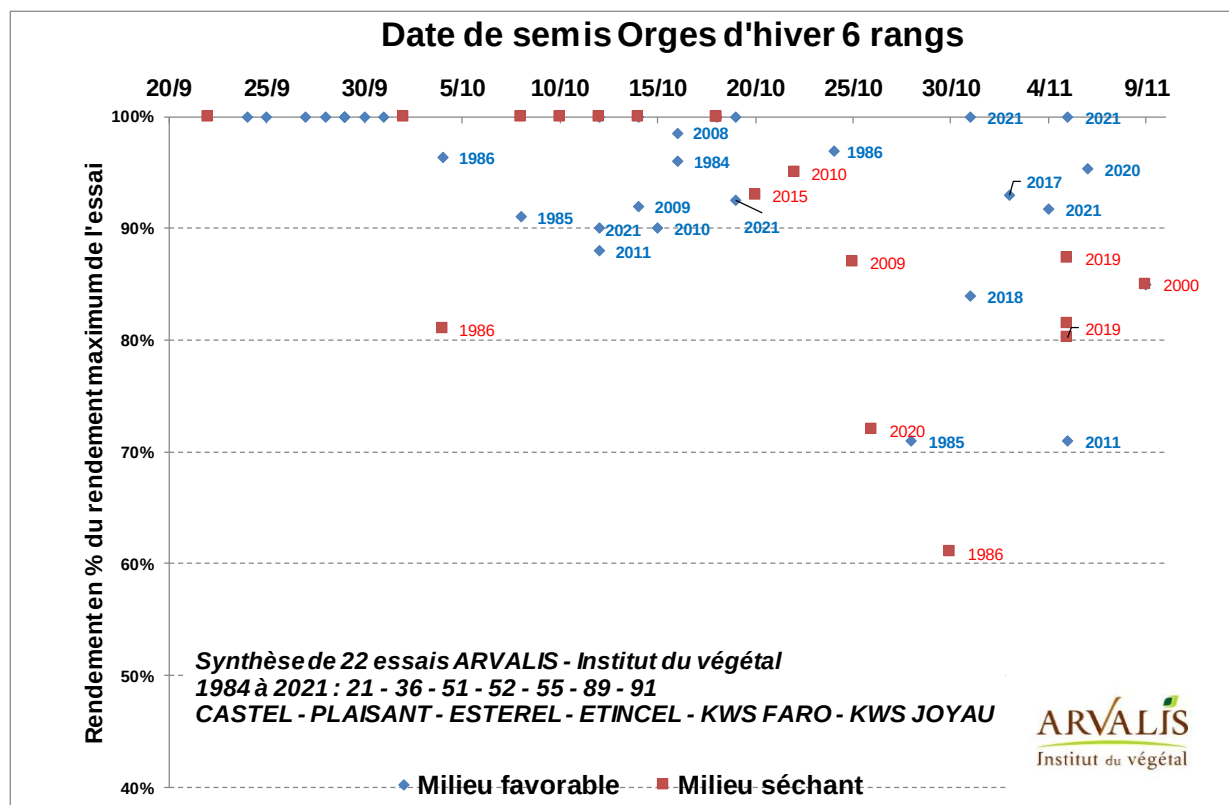
Toutes zones hors Montagne *	À partir du 1/10	À partir du 5/10	À partir du 10/10
2 rangs	KWS Cassia, Maltesse, Memento, LG Caiman	LG Campus, Noblesse	Salamandre
6 rangs	KWS AKKORD, KWS EXQUIS KWS TONIC	BONAVIRA, ETINCEL , DEMENTIEL , KWS FEERIS, KWS OXYGENE, MARGAUX, PIXEL	AMISTAR, COCCINEL, HIRONDELLA, KWS FARO , KWS JOYAU, KWS BORRELLY, KWS JAGUAR, LG ZENIKA, RAFAELA, SENSATION

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

En gras les variétés brassicoles.

Quel impact sur le potentiel de rendement en semis tardif ?

■ Effet de la date de semis sur le potentiel en orge d'hiver : base pluriannuelle région Centre – Est



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

Orge de Printemps semée 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.

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 : l'intérêt de la technique réside dans une augmentation des rendements dans les zones les plus sèches (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.

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 2021, 5 essais ont été implantés par ARVALIS – Institut du végétal en semis d'automne. Un témoin orge d'hiver (KWS FARO) a été ajouté pour comparer les potentiels. Les résultats de ce regroupement sont proposés ci-après :

■ Régularité des rendements 2021 :

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide Q/ha	% MG.	REGULARITE - Rendement à 15% validé
					moyenne et écart-type en q/ha
7	Préf	KWS FARO*	100.0	105	
5	Préf	Focus*	98.4	103	
5	Préf	Fandaga*	96.1	101	
4.5	Préf	Laureate*	94.1	99	
5	Obs 2	LG Tosca*	93.3	98	
5	Préf	KWS Fantex*	93.1	98	
5.5	Préf	RGT Planet	91.8	96	
		Moy. Générale	95.3		
		ETR	4.1		
		Nombre d'essais	5		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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 2021 par essai en %

		Commune :	LE SUBDRAY	OUZOUER-LE-MARCHE	SAULON-LA-CHAPELLE	VILLIERS-HERBISSE	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. %
		Département :	18	41	21	10	17	
		Structure :	Arvalis	Arvalis	Arvalis	Arvalis	Arvalis	
		Date de semis :	06/11/2020	09/11/2020	09/11/2020	02/11/2020	05/11/2020	
		Type de sol :	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	LIMON ARGILEUX PROFOND		GROIE MOYENNE	
		Prof. exploitable racines (cm) :	120	120	60		80	
Précocité épiaison	Avis malterie	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	FÉVEROLE	
7	Préf	KWS FARO *		105	110	103	101	(105)
5	Préf	Focus *		105	103	102		(103)
5	Préf	Fandaga *		105	104	95	99	(101)
4.5	Préf	Laureate *	97	101	97	100		(99)
5	Obs 2	LG Tosca *		99	97	98		(98)
5	Préf	KWS Fantex *		94	96	96	106	(98)
5.5	Préf	RGT Planet	99	90	97	102	94	96
		Moy. générale (q) :	96.8	95.6	100.8	88.2	95.0	95.3
		Ecart type résiduel essai :	1.8	4.5	2.6	2.2	2.1	4.1
7.5		KWS BORRELLY	99				107	

Potentiel de rendement

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 la variété KWS FARO avait été ajoutée dans les essais comme référence OH. Les potentiels atteints par les OPsA sont cette année un cran

en dessous la référence OH malgré des dates de semis adaptées aux OPsA. Les très bonnes qualités d'implantations sur le mois de novembre ainsi qu'un automne / hiver peu froid n'ont pas impacté le potentiel des OH même sur des semis tardifs ; ce n'est pas le cas tous les ans.

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

Cf paragraphes suivants.

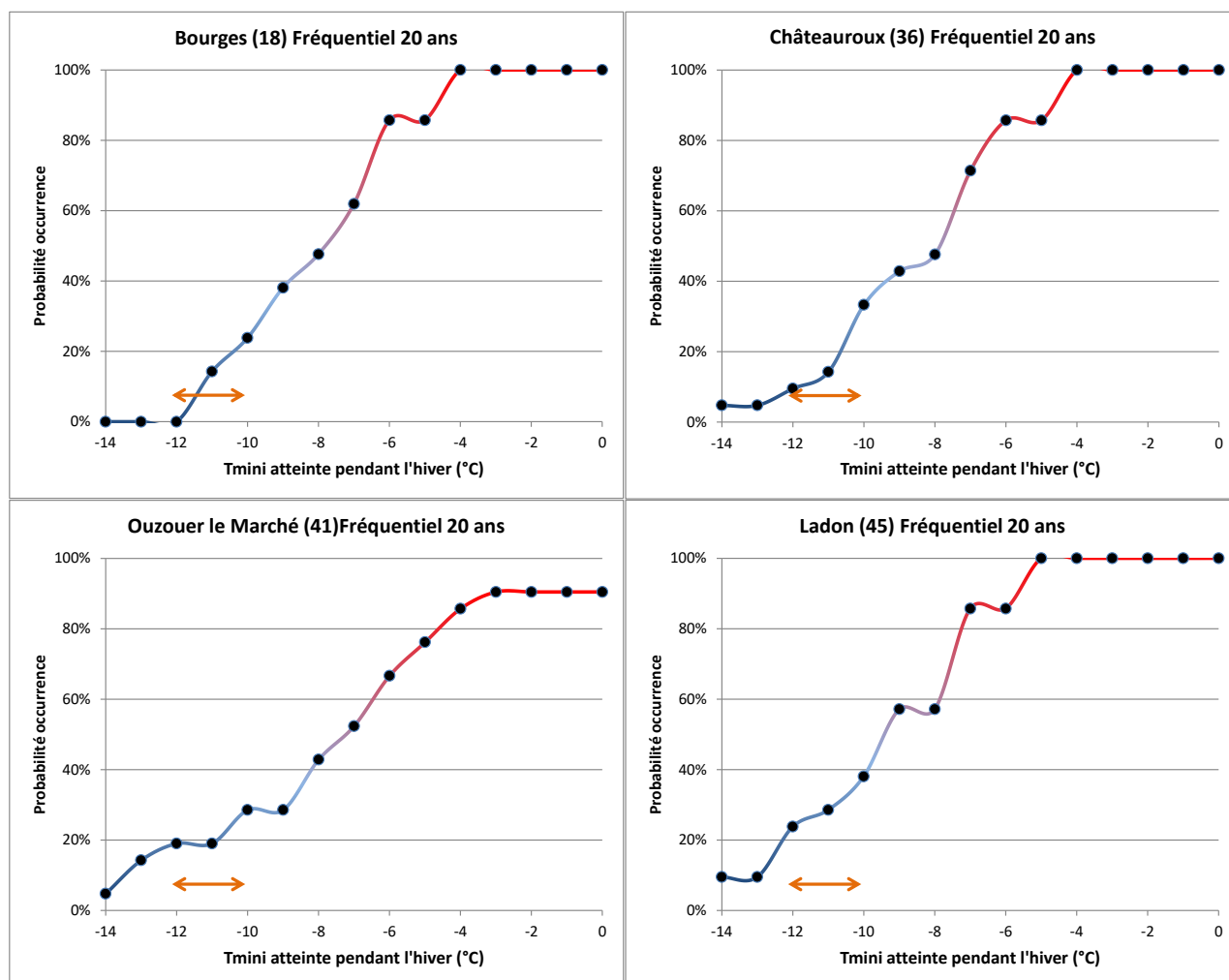
Date de semis

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.

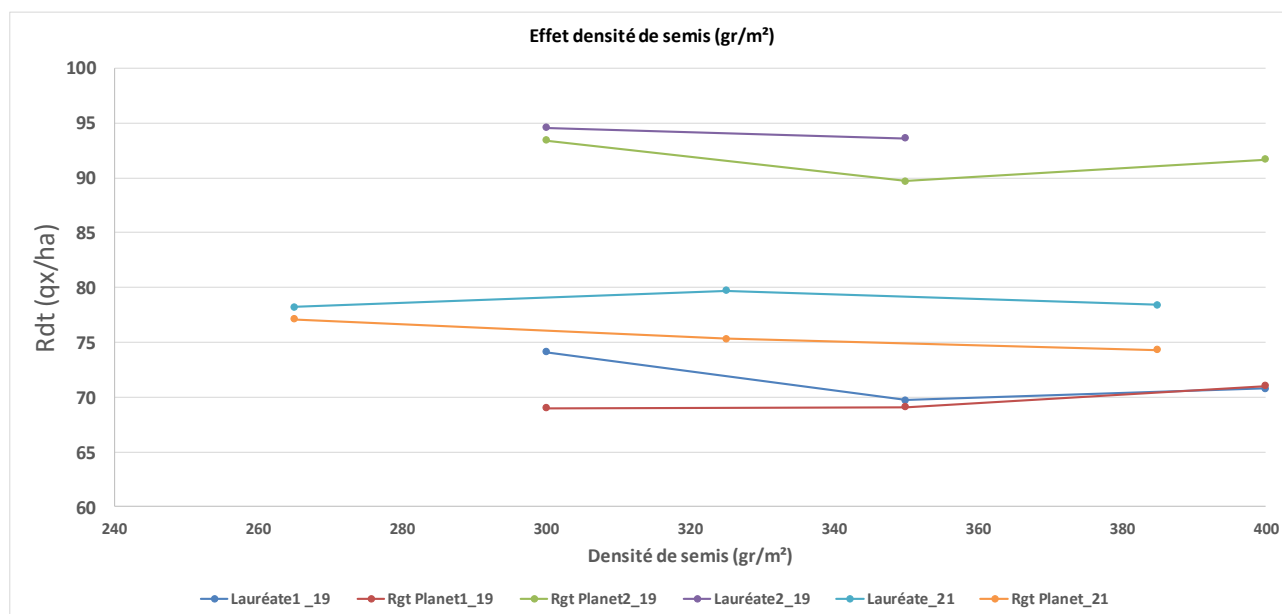
La stratégie est donc d'avoir des OPsA aux stades 1 à 3 feuilles durant l'hiver afin de ne pas avoir des stades épis 1 cm trop précoces.

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 Argilocalcaire et Limon argileux / départements. 18 et 36/ années 2019 et 2021



Le graphique ci-dessus présente les rendements des OPsA (Rgt Planet et Lauréate) dans différents milieux et années. L'effet densité de semis est peu visible. L'optimum est parfois même atteint pour les densités les plus faibles (300 gr/m²) en 2019. Ce qui est moins vrai pour 2021. Les conditions de semis dans ces essais sont

jugées bonnes. De plus, il n'y a eu aucun dégât de froid durant l'hiver ou à la sortie de l'hiver.

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

Dates de semis	Premiers semis (après 1/11 et avant le 10 /11)		Semis tardifs (après le 10/11)	
Qualité de préparation	Très Bonne - Bonne	Mauvaise ou sols très caillouteux	Bonne	Mauvaise ou sols très caillouteux
Densité (gr/m ²)	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 sur orge

LUTTE CONTRE LES MALADIES DES SEMENCES ET DU SOL : fongicides ou fong-i-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage
CELEST NET PREPPER	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲
CELEST GOLD NET, DIFEND EXTRA	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	~				▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l		~			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l		▲	▲		▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tébuconazole 20 g/l	(1)				▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Triticonazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l		~			▲
SYSTIVA (2) (3)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l	OP				
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

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 fong-i-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
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), Non autorisé vis-à-vis du charbon nu sur Orge 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 2021).

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge

SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

Principales spécialités	Substances actives	Dose l ou kg / ha	Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre
CYTHRINE L	cyperméthrine 100 g/l	0,25 l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	0,05 l			
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW (a) , DELTASTAR, VIVATRINE EW	deltaméthrine 15 g/l	0,5 l			
FASTAC (b)	alphaméthrine 50 g/l	0,2 l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL (c)	zétacyperméthrine 100 g/l	0,15 l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	lambda-cyhalothrine 100 g/l + pyrimicarbe 5 g/l	1 l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	alphaméthrine 150 g/kg	0,07 kg			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	esfenvalérate 50 g/l	0,125 l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l			
NEXIDE, ARCHER (d)	gamma-cyhalothrine 60 g/l	0,075 l			
SUMI-ALPHA, GORKI	esfenvalérate 25 g/l	0,25 l			

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

(b) Date limite de vente et de distribution : 30/04/2021. Date limite de stockage et d'utilisation : [30/04/2022](#)

(c) Date limite pour la vente et la distribution 01/05/2021. Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks [01/11/2021](#)

(d) Date limite pour la vente et la distribution 08/07/2021. Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks [08/07/2022](#)

Légende :  Non autorisé  Bonne efficacité  Efficacité moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021

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...)

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

Par beau temps, les pucerons sont bien visibles sur les feuilles. Privilégier les observations sur les zones à risque, et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes. Avec le développement de la culture, et souvent des conditions climatiques moins favorables, les observations nécessitent un soin accru (pieds des plantes).



Reconnaître les principales espèces vectrices de JNO

- 1 - *Rhopalosiphum padi* : principal vecteur, vert olive forme globuleuse, zones rouille à la base des cornicules
- 2 - *Sitobion avenae* : couleur variable mais toujours de longues antennes et cornicules brunes
- 3 – *Rhopalosiphum maidis* : bleu vert clair avec des zones violet foncé à la base des cornicules



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.

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



Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

Lutte contre les limaces

SPECIALITES 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% (1)	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 ANTILIMACES, METADISQUE (1)	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, LIMAFAER, 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, MUSICA (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 (1)	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.

(1) Date de fin d'utilisation : 19/12/2021

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	Plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte sauf en cas de graines dévorées	de la germination au stade 3-4 feuilles
Orge, triticale		++		
Seigle		+++		

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

Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation

(quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est

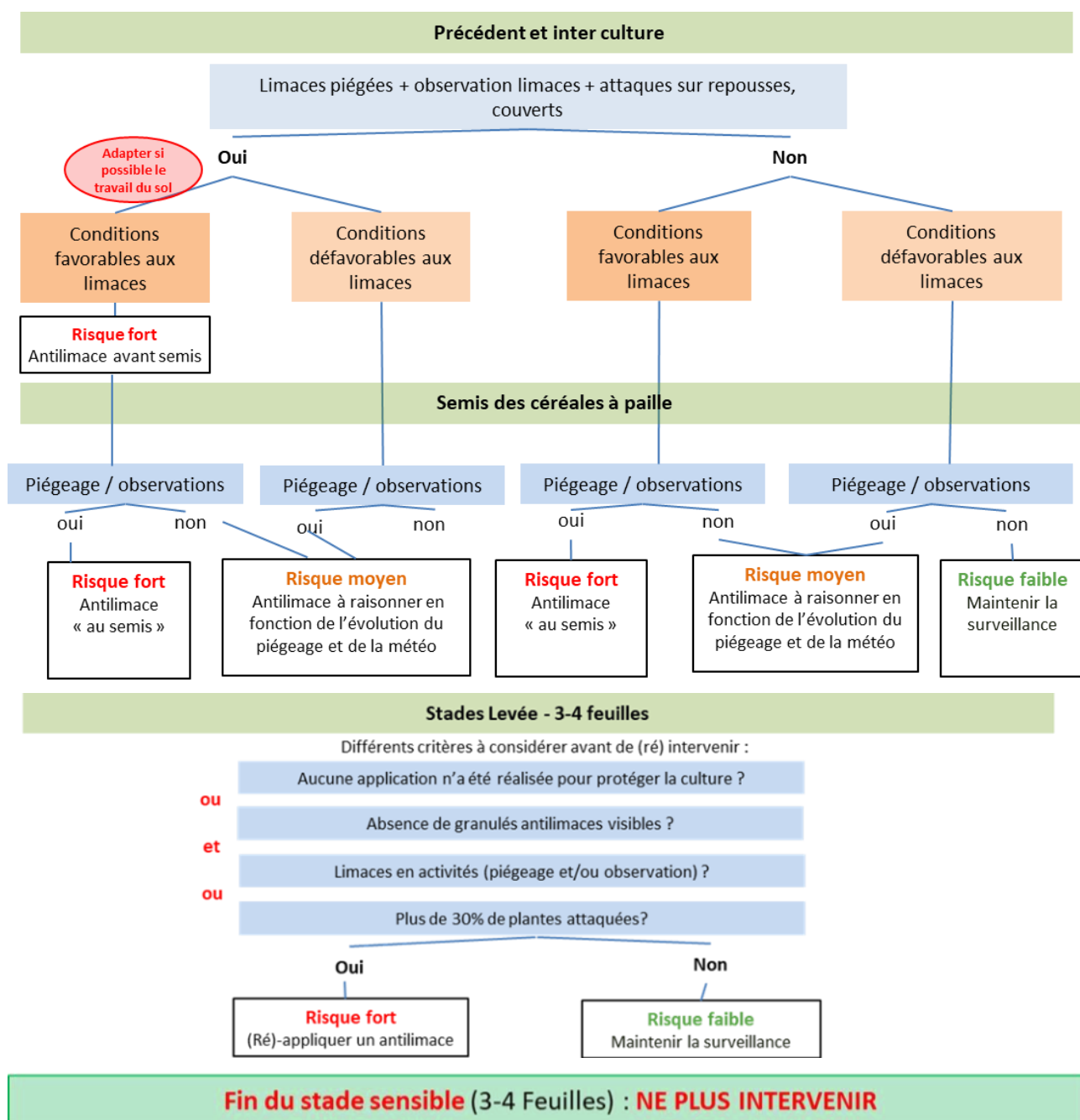
conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limaces. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer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

Il est nécessaire de choisir un produit de qualité et de soigner l'application pour appliquer la bonne dose de façon 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 vise à 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/>



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).



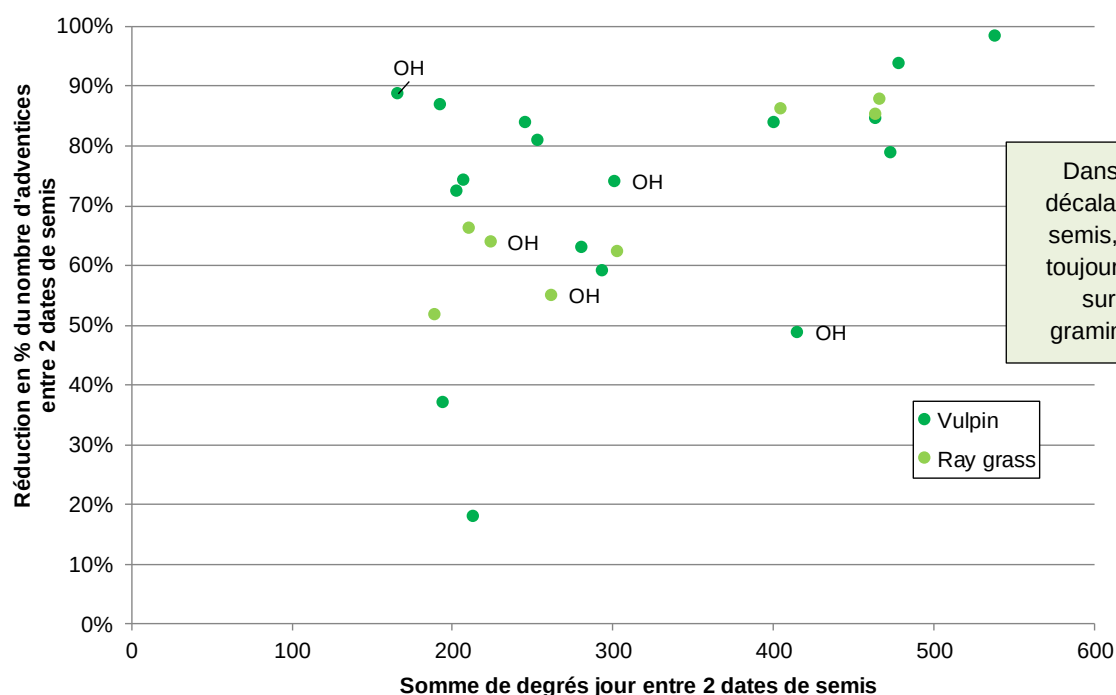
Vidéo :

<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 (16 essais Blé tendre + Orge d'hiver (OH) 2016 à 2021). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

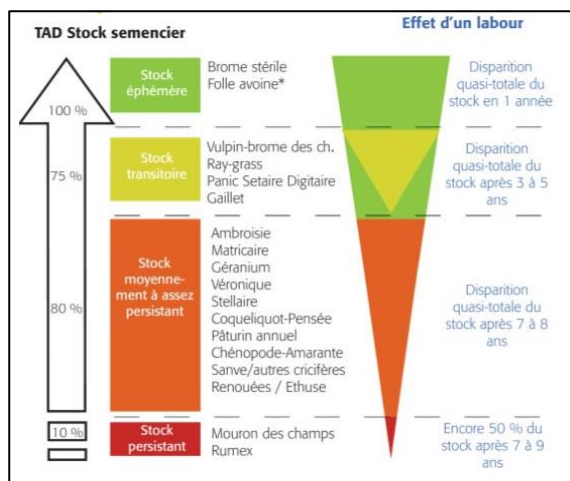
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

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 déchaumahe (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongsilde, 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.

COMBINER LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR OPTIMISER L'EFFICACITE DES HERBICIDES

Les leviers à mettre en œuvre sont à adapter au contexte pédoclimatique et à l'enherbement attendu des parcelles. Plus le nombre d'adventices problématiques attendu est élevé, plus le nombre de leviers devra être important.

Décalage de date de semis de l'orge d'hiver : focus sur un essai désherbage régional

OBJECTIFS DE L'ESSAI ET MODALITES

De nombreux essais ont été mis en place sur l'intérêt du décalage de la date de semis dans la gestion des adventices entre 2016 et 2020. Les décalages de date de semis ont été principalement travaillés en blé tendre, mais également en orge d'hiver depuis la campagne 2018. Depuis 2019, les essais mis en place pouvaient intégrer la gestion de ravageurs, notamment les insectes vecteurs de viroses (pucerons et/ou cicadelles), en plus de celle des populations de graminées (vulpin ou ray-grass).

En 2020-2021, un essai a été semé en Île-de-France pour la 3^{ème} année consécutive. Plusieurs stratégies herbicides sont travaillées à l'automne sur deux dates de semis. L'efficacité intrinsèque du levier est observée dans les témoins non traités comme au niveau des modalités chimiques testées. Les rendements des différentes modalités permettent de comparer l'intérêt technico-économiques des stratégies.

Les caractéristiques de cet essai, ainsi que les modalités mises en place, sont décrites dans les tableaux 1 et 2.

Tableau 1 : Caractéristiques (dates de semis, variété, densités de semis) de l'essai mis en place

Essai	Mespuits (91)
Culture	Orge d'hiver
Adventices	Ray-grass
Etat de la résistance	Résistance au groupe A / 1 et début de résistance au groupe B / 2
Type de sol	Argilo-calcaire moyen sur calcaire dur
Variété	KWS Joyau
Date de semis 1 - Densité de semis	12/10/2020 - 200
Date de semis 2 - Densité de semis	31/10/2020 - 250

Tableau 2 : Modalités herbicides appliquées en 2020-2021 pour chaque date de semis dans l'essai orge d'hiver de Mespuits (91)

Prélevée	Post-levée précoce 1-2F	Prix (en €/ha)
Défi 3L + Codix 1.5L		58
/	Fosburi 0.5L + Shvat 3L	75
Défi 2.5L	Pontos 1L	74
Défi 2.5L	Fosburi 0.5L + Shvat 3L	101

RESULTATS ET ENSEIGNEMENTS

Les résultats issus des comptages réalisés dans les témoins non traités sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous. Comme lors des campagnes passées, des effets sont visibles sur les infestations de ray-grass. Le

décalage de la date de semis permet une baisse significative d'infestations d'environ 65% en ray-grass, même sur une population moyenne.

Tableau 3 : Comptages des adventices dans les témoins non traités de l'essai 2020-2021 (en adventice/m²)

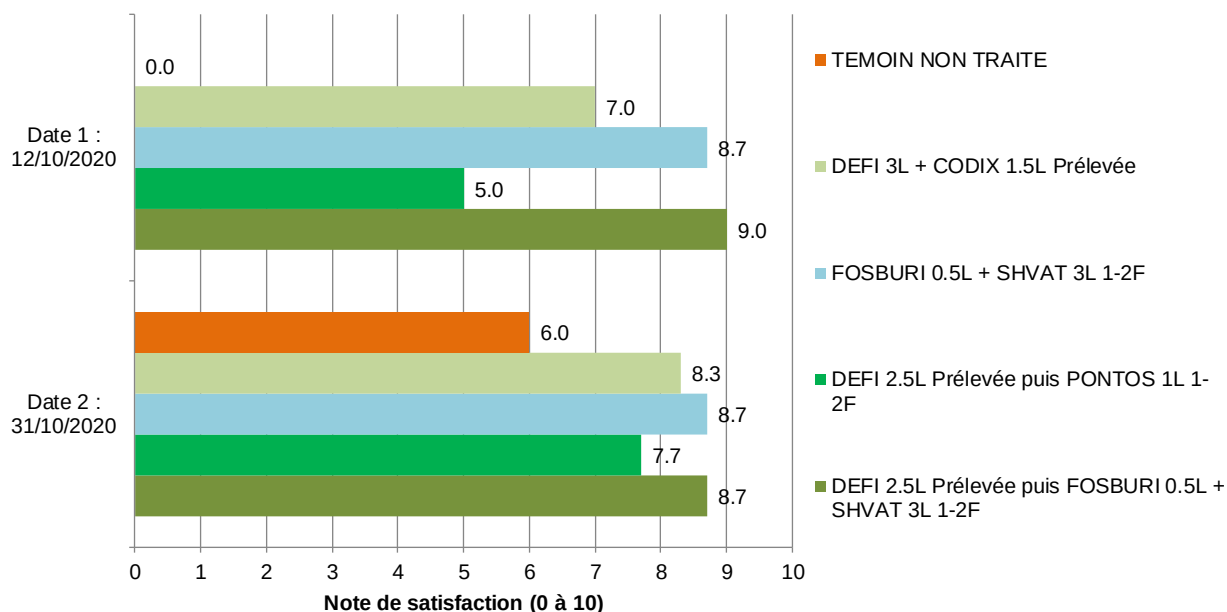
Essai	Mespuits (91)
Culture	Orge d'hiver
Comptages dans les témoins non traités du	12/11/2020 (D1) et 24/02/2021 (D2)
Adventices	Ray-grass
Date de semis 1	109
Date de semis 2 (Efficacité %)	39 (64%)

Essai de Mespuits (91)

Avec des peuplements moyens aux deux dates (109 et 39 ray-grass/m²), les notes de satisfaction (figure 1) sont globalement bonnes avec des notes supérieures ou égales à 7. Seul le programme Défi 2.5 l puis Pontos 1 l en date 1 n'atteint pas une note acceptable, avec seulement une note de 5. Il est même moins « efficace »

que le témoin non traité de date 2. On observe peu de différences entre les deux dates de semis pour les deux modalités solides (Fosburi + Shvat et Défi puis Fosburi + Shvat) qui obtiennent des notes de satisfaction proches de 9. En revanche, on décèle un gain sur les deux modalités les moins « efficaces » : Défi + Codix en prélevée et Défi puis Pontos qui passent respectivement d'une note de 7 à plus de 8 et de 5 à plus de 7.

Figure 1 : Comparaison des notes de satisfaction* sur ray-grass en croisant « date de semis x programme herbicides » - Essai orge d'hiver sur ray-grass 2021 à Mespuits (91)



* Ces notes permettent de refléter un niveau de satisfaction d'un point de vue agriculteur, la note de 10 correspondant à une satisfaction totale.

Des phytotoxicités plus marquées ont été observées sur la date 1 même si ces dernières restent tout à fait acceptables, avec des notes maximales de 2 pour les modalités Fosburi + Svat et Défi puis Fosburi + Shvat.

Les rendements obtenus dans cet essai sont présentés sur la figure 2 ci-dessous.

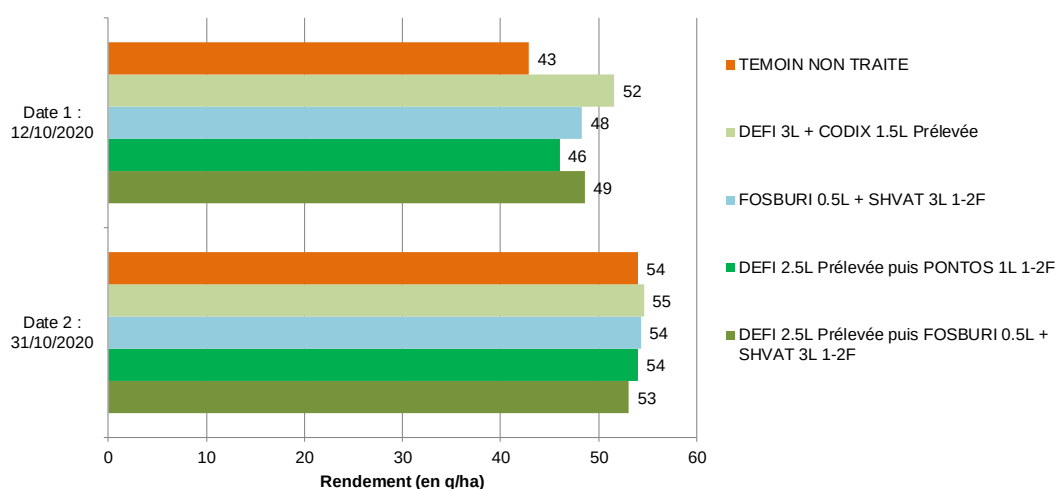
Les rendements ne sont pas exceptionnels, avec une moyenne proche de 50 quintaux. Ils s'expliquent à la fois par le type de sol, un argilo calcaire superficiel, et un temps sec au cours du printemps qui a provoqué un stress sur la culture.

Bien que les rendements de la date 2 semblent supérieurs, cette différence ne ressort pas significativement de l'analyse statistique. A noter, que cette différence peut être en partie expliquée par le fait que la date 2 se trouvait sur un sol légèrement plus favorable.

On note cependant, un écart de 11 q/ha entre les deux témoins non traités en faveur de la date 2. Malgré, un potentiel effet sol, la date 1 avec une densité plus importante (109 ray-grass /m² contre 39 en date 2), a une nuisibilité exercée par les ray-grass plus importante.

Même si la phytotoxicité a été limitée, elle est probablement à l'origine du meilleur rendement de la modalité Défi + Codix – date 1 comparativement aux autres modalités de cette date.

Figure 2 : Résultats Rendements Bruts – Essai 2021 à Mespuits (91) (Analyse de variance non significative entre les dates de semis- ETR = 2.36)



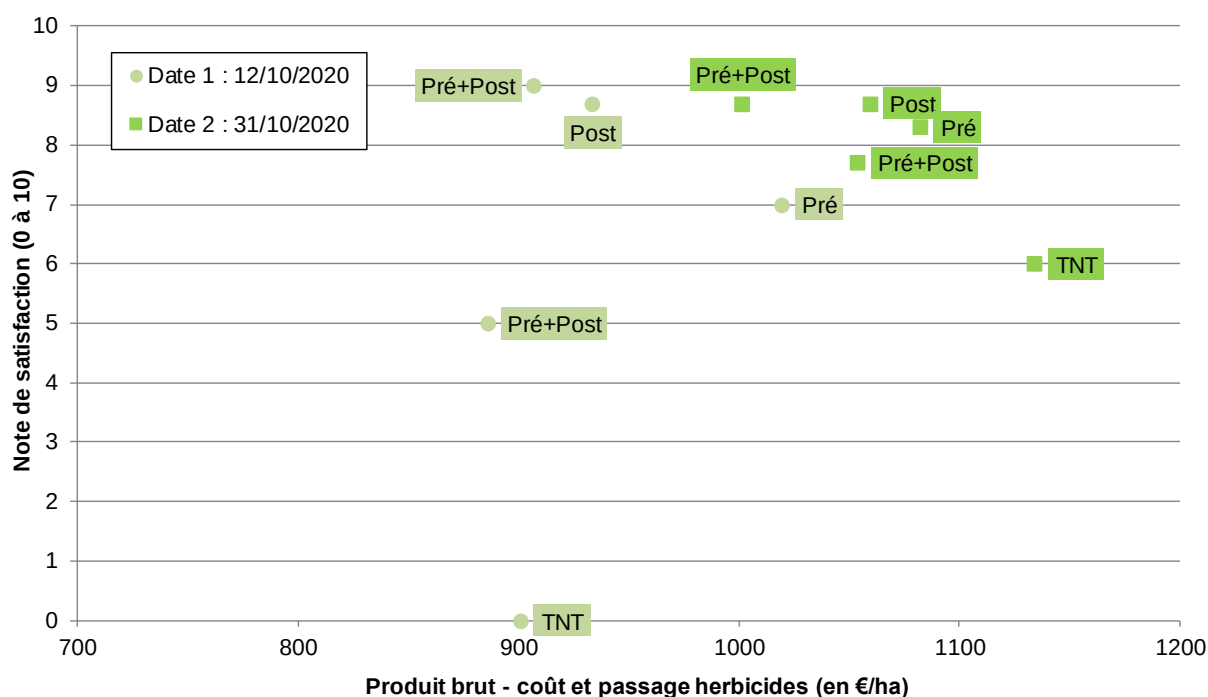
Ces résultats favorisent le ratio « efficacité économique » des modalités de la date 2 (figure 3). Logiquement la modalité non désherbée en date 2 s'en sort mieux économiquement avec des charges plus basses correspondant aux traitements herbicides en moins : -51 à -132 €/ha selon la modalité chimique à laquelle elle est comparée. Par contre, même si l'impact sur le rendement est nul dans l'essai, la population présente favorisera une augmentation du stock semencier non négligeable, sur cette modalité non désherbée. Sur une telle population (39 ray-grass /m²), la solution la plus intéressante est l'application de Défi + Codix en prélevée qui avec un investissement de 58 €/ha permet un niveau de satisfaction très intéressant.

L'écart de marge entre les deux modalités non désherbées est de 233 €/ha.

Du fait des infestations moyennes dans l'essai de l'année, les effets sur les rendements et la marge sont visibles dans cet essai mais reste moins marqués que d'autres campagnes. Il confirme cependant l'intérêt de ce levier.

Remarque : A noter que les calibrages obtenus en date 2 cette année sont supérieurs à ceux de la date 1 (en moyenne = + 8.5), accentuant la performance des résultats technico-économiques de la date 2

Figure 3 : Produits – coût herbicides en fonction des notes de satisfaction obtenues – Prix de l'orge : 210 €/t sans prise en compte du calibrage– Essai ray-grass orge d'hiver 2021 à Mespuits (91)



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).

AVERTISSEMENT

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

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

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

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

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

DESHERBAGE MECANIQUE : SAISIR DES OPPORTUNITES

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

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, avec l'ancienne et la nouvelle nomenclature).

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

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...).

Résultats 2021

Un essai a de nouveau été mis en place cette année à Chouday (36) en argilo-calcaire moyen (résultats complets dans le « Choisir & Décider » national).

Pour rappel, les conclusions obtenues sur l'essai en 2020 : seules les modalités « programme pré puis post » en situation de semis « mal enterrée » volontairement avaient conduit à des pertes de rendement significatives : jusqu'à -10 q/ha pour le programme avec une prélevée à base de pendiméthaline.

En 2021, on retrouve sur des graines bien enterrées, des programmes prélevée puis post-levée qui marquent plus que les applications solos, à l'exception du mélange Défi 2.5 l + Pontos 1 l positionné à 1-2 feuilles.

Depuis 2 ans, Battle Delta 0.6 l en prélevée est assez agressif – dès que les conditions sont humides alors qu'un Fosburi 0.6 l marque moins en post-levée (composition identique).

Dans tous les cas, les notes de phytotoxicité ont tendance à régresser avec la sortie d'hiver, les notations finales étant en moyenne acceptables. Sur des graines bien enterrées, sur deux ans, aucun impact significatif sur le rendement n'a été mis en évidence.

RESISTANCES AUX HERBICIDES & GROUPES HRAC

La nomenclature des groupes HRAC évolue. Retrouvez les détails de cette évolution et ses conséquences page 64. Les groupes HRAC sont indiqués dans nos

propositions de programmes avec les deux nomenclatures.

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 GRAMINEE

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

Vulpin : planifier une intervention à l'automne

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	?
* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout		

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

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 feuille qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 2-3 feuilles mais elles seront beaucoup 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 plus que 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	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.24 (F1 - 12)			37	1.6	Axial Pratic 1.2 (A - 1) + H	46.5	1
	Quirinus 1 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Quirinus 1 (K3, F1 - 15, 12)	46	1			
	Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	47	1			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 12)			48	1			
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	48	1			
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	50	1			
	Défi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			56	1.2			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)			56	1.8			
			Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	60	1			
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)			62	1.5			
	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Prowl 2.5 (K1 - 3)			69	1.8			
	Sunfire 0.48 (K3 - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			71	1.8			
			Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	75	1.7			
	uniquement sols drainés * :		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12) + Celtic 2 (K1, F1 - 3, 12)	76	1.8			

*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						printemps					
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT			
Vulpins résistants au groupe HRAC A		Défi2.5 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	74	1.5	STRATEGIE TOUT AUTOMNE					
		Défi2.5 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	77	1.5						
		Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		Défi 3 (N - 15) (+ DFF solo 0.15 (F1 - 12))	80 (86)	1.6 (2.1)						
		Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		Tolurgan 50SC 3 (C2 - 5)	80.5	1.8						
		Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	81.5	1.8						
		Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	82.5	2						
		Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	83	2						
		Défi2.5 (N - 15)		Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	87	1.5						
		Défi2.5 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	101	2.2						
	Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):											
		Avadex 480 3 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	98	2						
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	101	2						
		Avadex 480 3 (N - 15)		Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	111	2						
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	126	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.

		Intervention d'automne					rattrapage au printemps			
Situation	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge		coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT	
Ray Grass sensibles	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.24 (F1 - 12)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	37	1.6	Axial pratic 1.2 (A - 1) + H	46.5	1	
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)				48	1.0				
					50	1.0				
	Défi 3 (N - 15) + Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12)				58	1.2				
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)				62	1.5				
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 3) + CTU 1500g (C2 - 5)				68	1.6				
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + Défi 2.5 (N - 15)				74	1.5				
					Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	75				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 !

Intervention d'automne							rattrapage au printemps			
Situation	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT	
Ray grass résistants au groupe HRAC A (Axial Pratic)		Défi 3 (N - 15)		Tolurgan 50SC 3 (C2 - 5)	65	1.4	STRATEGIE TOUT AUTOMNE			
		Défi 3 (N - 15)		Carmina Max 1.5 (C2, F1 - 5, 12)	58	1.2				
		Défi 2.5 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	74	1.5				
		Défi 2.5 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	77	1.5				
		Trooper 2.5 (K3, K1 15, 3)		Défi 3 (N - 15) (+ Compil 0.15 (F1 - 12))	79 (86)	1.6 (2.1)				
		Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		Défi 3 (N - 15)	80	1.6				
		Trooper 2.5 (K3, K1 15, 3)		Tolurgan 50SC 3 (C2 - 5)	81	1.8				
		Défi 2.5 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	101	2.1				
		Défi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	103	2.2				
	Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):									
		Avadex 480 3 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	98	2				
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	101	2				
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 -15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	126	2.7				

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 à la suite de mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade Dernière Feuille étalée.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	11 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O - 2, 4)	11 17	0.5 0.5
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B - , 2) 1	22.5 31	1 1			
Folle avoine	Fenova super 1 (A - 1) + H	38	1	Délai Avant récolte de 60 jours: Axial Pratic 0.9 (A - 1) + H	36	0.75
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 1er mars Bofix* 2.5 (O - 4) à partir du 1er février Ariane New* 2.25 (O - 4) à partir du 1er mars	21.5 30 36	1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo * 25-30 g (B - 2) Chardex/Effigo 1.5 (O - 4)	6-8 21.5	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B - 4,2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O, B - 4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	31 31	1 1
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O - 4) Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30-40 g Harmony M SX (B - 2) 150g Pixxaro EC 0.5 (O - 4) à partir du 1er février	15.6 6-8 12.5 - 17 21 22.5	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 planter 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 trois ans, des essais sélectivité herbicides sont mis en place dans le Cher. Le détail des résultats sont présentés dans les Choisir & Décider nationaux.

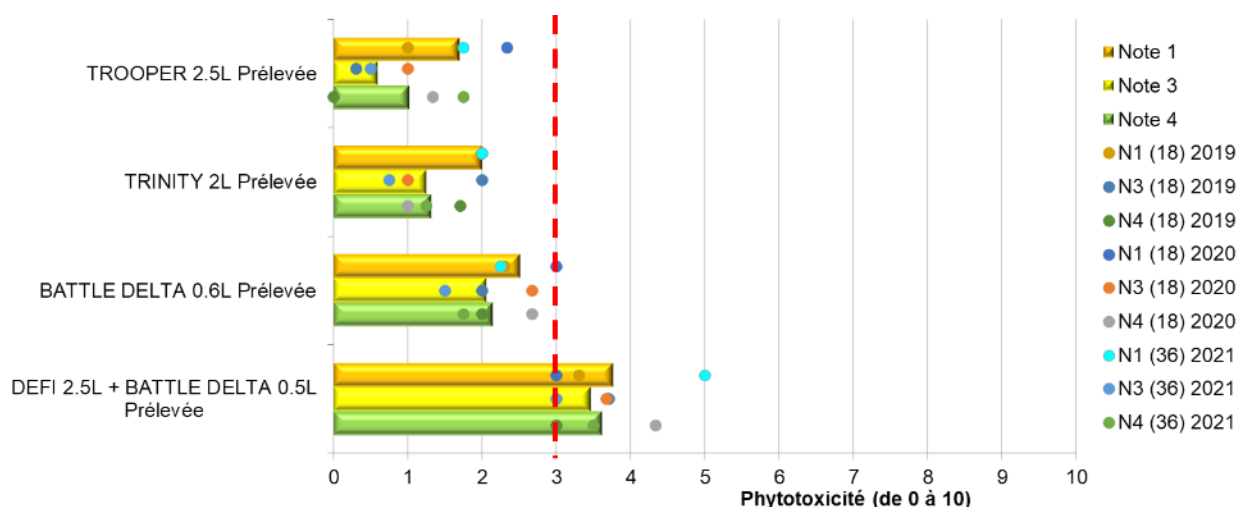
Sélectivité de la prélevée

Sur 3 campagnes, les notes de phytotoxicité sont assez proches et surtout avec une hiérarchie similaire. Les modalités Trooper 2.5 l et Trinity 2 l sont sélectives sur les 3 ans, avec des conditions climatiques différentes. Quelques tassements sont possibles mais non rédhibitoires. Attention en cas de semis mal réalisé (grains en surface) : ces spécialités contiennent de la pendiméthaline.

Pour Battle Delta 0.6 l, nous sommes plus en limite de sélectivité, avec des notes toujours supérieures à 2. Les symptômes sont des décolorations, retard de stade pour les symptômes précoces. En notation finale, nous sommes plus sur des retards de stade (légers) et tassements de culture.

En revanche, le mélange Defi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l est rédhibitoire. Les notes de phytotoxicité dépassent toujours 3 en moyenne. Ce mélange est trop risqué.

■ Notes de phytotoxicité des modalités PRELEVEE communes à 2019 et 2021, sur orge de printemps semée à l'automne (3 essais) (Seuil d'acceptabilité = 3)



Sélectivité de la post levée

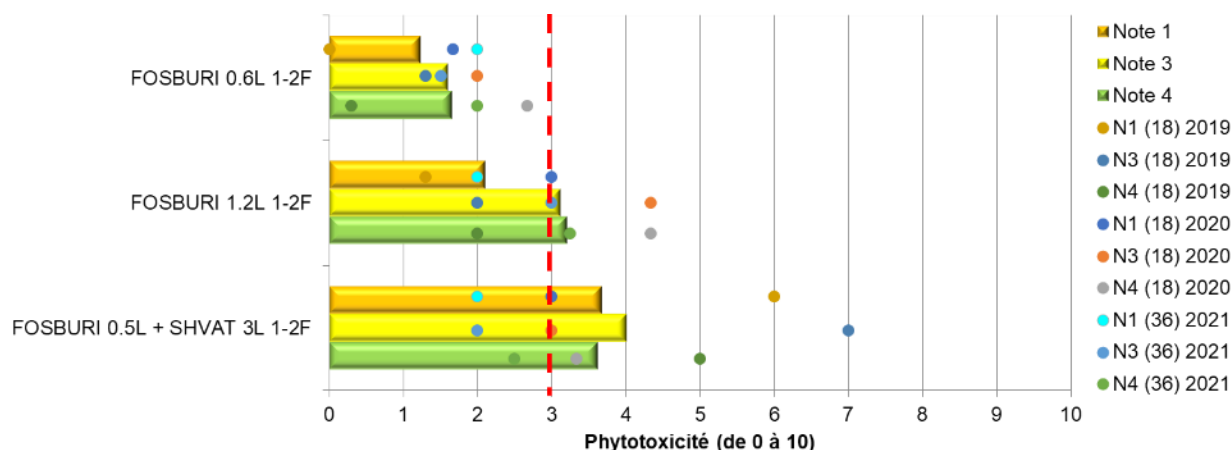
En post-levée, Fosburi 0.6 l est sélectif – plus que Battle Delta en prélevée (figure 5). Cela vient du risque plus élevé en prélevée en cas d'excès d'eau et de possibles grains en surface. Quelques notations peuvent être en limite de sélectivité mais sans dépasser le seuil.

A dose double (attention, non homologuée mais valide la dose simple), nous sommes en limite de sélectivité en moyenne (3 ou légèrement au-dessus). Il y a toutefois quelques situations avec des notes qui dépassent 4. Cela

montre que Fosburi est sélectif sur l'orge de printemps semée à l'automne, en post-levée, mais que des symptômes sont à prévoir, surtout dans les recouvrements de rampe.

Enfin, le mélange Fosburi 0.5 l + Shvat 3 l est trop risqué. Les notes moyennes sur 3 campagnes sont comprises entre 3.6 et 4 – au-delà du seuil d'acceptabilité. Il est vrai que les notes de cette campagne sont plutôt basses avec un mélange acceptable. Ce n'était pas le cas les années passées. Ce mélange est donc à éviter.

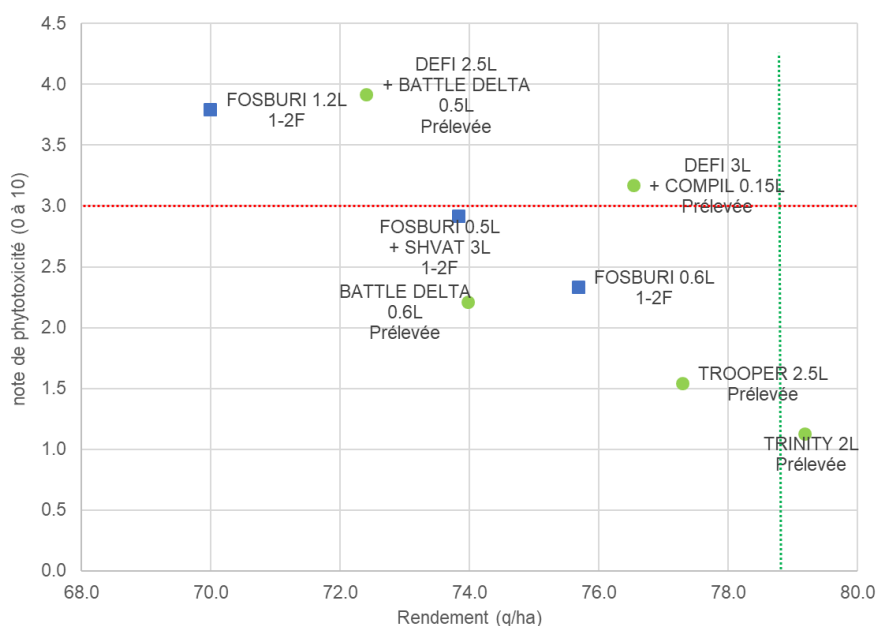
Notes de phytotoxicité des modalités POST LEVEE communes à 2019 et 2021, sur orge de printemps semée à l'automne (3 essais) (Seuil d'acceptabilité = 3)



Rendements

En pluriannuel, sur 2 campagnes seulement (l'année 2019 n'a pas été prise en compte du fait de la présence de vulpin), nous avons quasi le même classement, pour les modalités communes. Seul le rendement du mélange Défi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l en prélevée est significativement différent du témoin, avec une perte moyenne de 6.4 q/ha. Il confirme donc les notes de phytotoxicité observées, au-dessus du seuil d'acceptabilité.

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 (essais 2020 et 2021 – 18). ETR = 1.51 q/ha



En rouge : seuil d'acceptabilité. En vert, niveau de rendement moyen des témoins non traités

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	32.5	
Codix	Post semis / Prélevée	2 L/ha	34.5	
Trinity	Post semis / Prélevée	2 L/ha	36	
Défi + Compil*	Post semis / Prélevée	2.5 + 0.15 L/ha	33.5	
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.**

Evolution du classement HRAC

CONTEXTE ET ORIGINE DE CETTE EVOLUTION

L'HRAC (Herbicide Resistance Action Comitee) – que l'on peut considérer comme une organisation professionnelle internationale (fondée et pilotée par les firmes) de réflexion et communication sur la gestion de la résistance chez les adventices - a récemment proposé une évolution du classement des modes d'action.

Nous communiquons, ainsi que toute la profession agricole, actuellement autour de ces lettres HRAC (groupes A, B, etc...). Chaque lettre correspondant à un mode d'action herbicide spécifique. Cette nomenclature va être progressivement abandonnée au profit d'une nouvelle nomenclature basée sur des chiffres.

Plusieurs raisons à cette évolution :

- Une mise à jour des substances actives et une meilleure connaissance de leur action biochimique,
- Une nécessité d'harmonisation avec d'autres classifications – également pertinentes – comme le classement WSSA Américain ou encore le classement Australien,
- Des confusions entre groupes alors qu'ils sont totalement différents (les groupes K1, K2, K3 ne sont pas apparentés par exemple),
- De la limitation de la classification au nombre de lettres de l'alphabet (26 lettres), lui-même non compris dans certaines langues... De fait, une classification basée sur des chiffres semble plus pertinente.

QUELLES CONSEQUENCES PRATIQUES ?

Le passage de l'ancienne classification à la nouvelle n'entraîne pas de changements majeurs (le A devient 1, le B devient 2, etc...) en céréales à paille sauf dans une situation : le regroupement des anciens groupes N et K3 – avec notamment le prosulfocarbe, le flufénacet et le triallate. Ces substances très utilisées en céréales à paille sont désormais dans le même groupe 15. De fait, elles inhibent la synthèse des acides gras à longue chaîne et ces modes d'action étaient très similaires.

Alors que la profession agricole s'accorde depuis de nombreuses années sur la nécessité de diversifier les modes d'action, ce regroupement peut être perturbant.

Doit-on, dès lors, considérer que faire un prosulfocarbe en prélevée (Défi – groupe 15) puis flufénacet en post-levée (Fosburi – groupe 15) est à risque ?

Il y a toujours un risque mais il sera toujours préférable de faire des associations/programmes plutôt qu'un produit seul. Ces substances, appartiennent au groupe 15 mais dans des familles chimiques différentes. Par ailleurs, ce sont des « racinaires » voire de prélevée, le facteur « sol » intervenant grandement sur l'efficacité (répartition de la substance, séquestration par la matière organique, etc...) contrairement à un « foliaire » qui a une pression de sélection supérieure.

Le risque de résistance est réel mais atténué si l'on compare à ce que l'on a connu avec les spécialités foliaires. Des populations de ray grass résistants au flufénacet ont d'ailleurs déjà été identifiées en France. Il s'agit d'une résistance de type métabolique.

Notre message pour la prochaine campagne est donc le suivant :

-Il est possible d'utiliser du prosulfocarbe et du flufénacet en programme sur orge d'hiver – et d'autant plus en situations difficiles car ce sont les seules bases réellement efficaces. Il est recommandé (mais c'est quasi toujours le cas du fait des produits commercialisés) d'intégrer d'autre substances type DFF, pendiméthaline, chlortoluron, etc....

-Plus que jamais, intégrer des leviers agronomiques en amont des semis d'orge !

 **Classification HRAC, avec la correspondance entre l'ancienne liste (« lettres ») et la nouvelle (« chiffres »).**
Les substances actives sont classées par famille chimique.

Famille Chimique	Substance Active	Nouveau Code HRAC (commun avec WSSA)	« Anciennes » lettres HRAC
Aryloxyphenoxy-propionates (FOPs)	Clodinafop-propargyl	1	A
Aryloxyphenoxy-propionates (FOPs)	Fenoxaprop-ethyl	1	A
Phenylpyrazoline	Pinoxaden	1	A
Triazolopyrimidine - Type 1	Florasulam	2	B
Triazolopyrimidine - Type 2	Pyroxulam	2	B
Sulfonylurées	Amidosulfuron	2	B
Sulfonylurées	Iodosulfuron-methyl-Na	2	B
Sulfonylurées	Mesosulfuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Metsulfuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Sulfosulfuron	2	B
Sulfonylurées	Tribenuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Thifensulfuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Tritosulfuron	2	B
Triazolinones	Propoxycarbazone-Na	2	B
Triazolinones	Thiencarbazone-methyl	2	B
Triazinones	Metribuzine	5	C1
Urées	Chlortoluron	5	C2
Diphenyl ethers	Bifenox	14	E
N-Phenyl-triazolinones	Carfentrazone-ethyl	14	E
Phenyl ethers	Beflubutamide	12	F1
Phenyl ethers	Diffenicanil	12	F1
Phenyl ethers	Picolinafen	12	F1
Glycine	Glyphosate	9	G
Dinitroanilines	Pendimethaline	3	K1
Benzamides	Isoxaben	29	L
α -Oxyacetamides	Flufenacet	15	K3
Thiocarbamates	Prosulfocarbe	15	N
Thiocarbamates	Tri-allate	15	N
Pyridine-carboxylates	Clopyralid	4	O
Pyridine-carboxylates	Aminopyralid	4	O
Pyridine-carboxylates	Haloxifen	4	O
Pyridyloxy-carboxylates	Fluroxypyr	4	O
Phenoxy-carboxylates	2,4-D	4	O
Phenoxy-carboxylates	Dichlorprop	4	O
Phenoxy-carboxylates	Mecoprop	4	O
Phenoxy-carboxylates	MCPA	4	O
Benzoates	Dicamba	4	O
Diphenyl ether	Aclonifen	32	S
	Acide pelargonique	0	Z

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	2.25 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/la
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	flufénacet 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
PHYTON	0.1 kg	metsulfuron-méthyl 40 g/kg + bensulfuron-méthyl 500 g/kg
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 de l'orge d'hiver

Les efficacités et les doses efficaces indiquées correspondent aux efficacités attendues en conditions d'application favorables aux herbicides, en l'absence de résistance.

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	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	+	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	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				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	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+			*	
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	39.6		+	+	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

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)

Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.8+1	0.8+1			+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Uniquement sortie hiver.

(4) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	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	20	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	20	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	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.025	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	18.5	+	+	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	12	0.25	-	0.2			0.3				0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.06 kg	15	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 M SX (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	+	0.8
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
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
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	-	0.07	0.07		
Picotop	1.33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	23		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	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	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	31	+	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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céaiste	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	48	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	20	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	20	+	+	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	19	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	
Bofix/Boston/	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		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	15	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	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				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	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
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
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		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	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	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	31	+	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.

