

& CHOISIR DÉCIDER

SYNTHÈSE
NATIONALE
2019

Orge de printemps
Variétés et interventions

Avant-propos

Dans la gamme des documents « Choisir & Décider », ce document est entièrement consacré à la culture des orges de printemps pour la récolte 2020. Plus qu'un compte rendu de résultats d'essais, c'est un guide de l'itinéraire cultural pour l'espèce semée en fin d'hiver : choix de la variété, implantation, fertilisation azotée, ainsi que gestion des mauvaises herbes, des maladies et de la verse. **Les spécificités de la conduite de culture pour l'espèce semée à l'automne sont abordées dans les guides régionaux consacrés aux orges d'hiver.**

Ce document est disponible uniquement sous format numérique en téléchargement gratuit via notre site internet Arvalis-Infos : www.arvalis-infos.fr.

Ce guide de culture a été réalisé par ARVALIS - Institut du végétal.

Dossier coordonné par Luc PELCE

Ont contribué à sa rédaction :

Edouard BARANGER, Delphine BOUTTET, Isabelle CHAILLET, Philippe CROSSON, Alexis DECARRIER, Céline DRILLAUD, Mélanie FRANCHE, Lise GAUTELLIER VIZIOZ, Philippe HAUPRICH, Hélène LAGRANGE, Luc PELCE.



Remerciements

Ce document a été réalisé à partir des résultats d'essais menés par les équipes régionales et spécialisées de ARVALIS - Institut du Végétal.

Certaines informations contenues dans ce document proviennent aussi de nos partenaires : INRA, Chambres d'Agriculture, Coopératives, CETA, Sélectionneurs et nous les en remercions.

Nos remerciements s'adressent aussi tout particulièrement aux agriculteurs-expérimentateurs associés au travail réalisé par ARVALIS - Institut du Végétal.

ARVALIS
Institut du végétal

Membre de



Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.

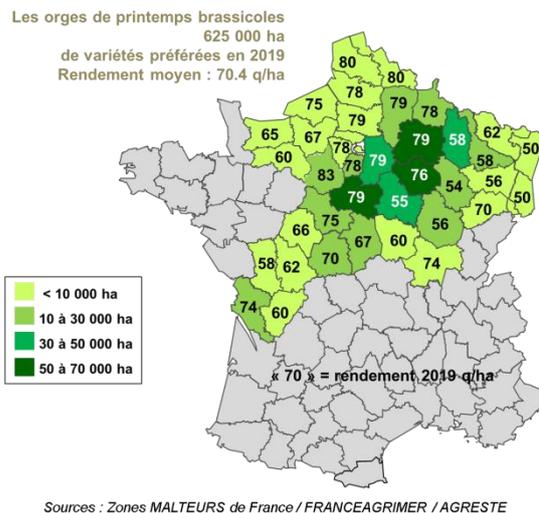
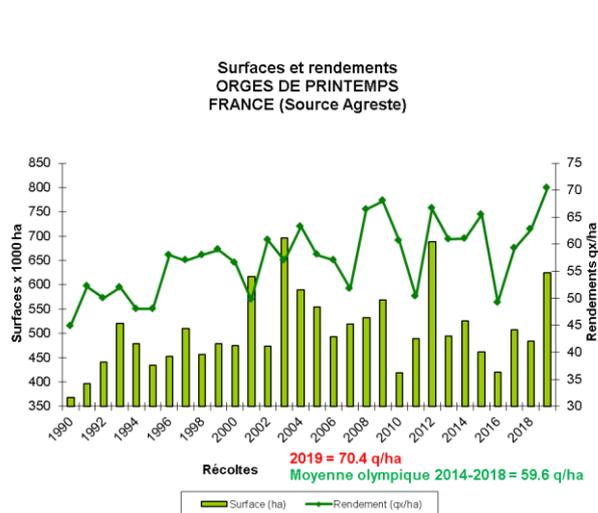
SOMMAIRE

Avant-propos et remerciements	1
Retour sur la récolte 2019	3
Variétés : notre avis pour les semis du printemps 2020	5
RENDEMENTS	8
QUALITES	11
CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES	13
COMPORTEMENT vis-à-vis DES MALADIES.....	15
POINTS FORTS/POINTS FAIBLES	17
Implantation : dates et densités de semis	18
Stratégies de fertilisation azotée	19
Lutte contre les mauvaises herbes	21
Propositions de programmes de desherbage	22
Doses et stades pour le désherbage de l'orge de printemps	23
Lutte contre les maladies	27
Lutte contre la verse	29

Retour sur la récolte 2019

Selon les dernières estimations, avec environ 4.5 millions de tonnes, la production d'orges de printemps 2019 s'établit à un niveau record grâce à l'effet conjoint de l'augmentation des surfaces, conjoncturel en remplacement de beaucoup de colzas ayant mal levé, et des rendements.

Le nord de la France, l'Île de France et la Champagne s'en sortent mieux que la Lorraine et la Bourgogne, comme fréquemment au cours des dernières années.

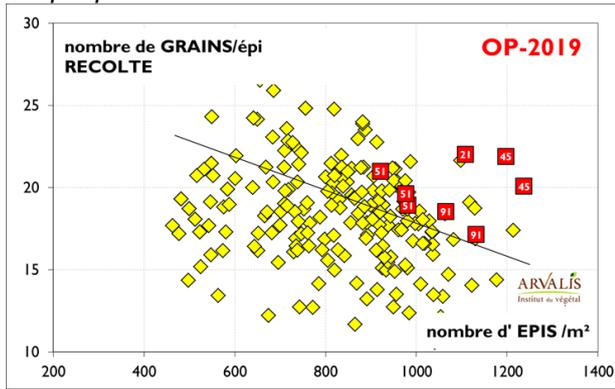


En 2019, 70% des surfaces sont implantées avec la variété RGT Planet. Pour le reste, Sébastien et KWS Irina vont laisser progressivement la place à KWS Fantex et Fandaga. Explorer se maintient sur des marchés spécifiques. Les calibrages sont variables et un peu en retrait des meilleurs scores observés au cours des dernières années. Les teneurs en protéines des orges de printemps s'inscrivent à un niveau faible record, à tel point que la moitié de la collecte atteint moins de 9.5% selon l'enquête annuelle de Malteurs de France. Dans ces conditions, le pourcentage de sélection brassicole à l'entrée des malteries pourrait être parmi les plus faibles jamais enregistrés.

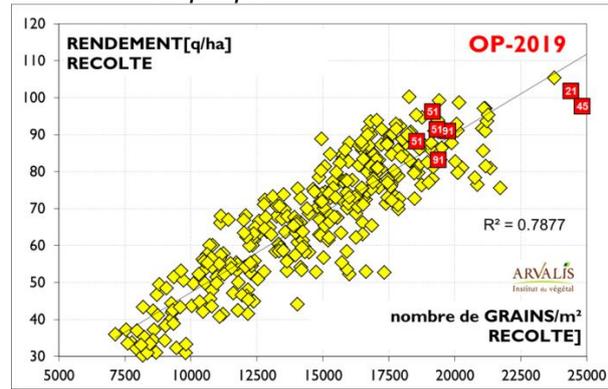
2019		Calibrage	% Humidité	% Protéines
RGT PLANET	BEAUCE GATINAIS	83,0	11,6	9,6
	BOURGOGNE	72,4	11,3	9,6
	CHAMPAGNE ARDENNE	83,8	11,6	9,4
	CHARENTE	88,3	12,0	8,6
	EST	83,9	11,4	10,1
	NORD NORMANDIE	88,3	12,1	9,4
Malteurs de France	POITOU BERRY	85,4	11,4	9,2

La campagne commence sous les meilleurs auspices : toutes les implantations sont réalisées fin février dans d'excellentes conditions. Le tallage comme la montaison se déroulent sous un climat frais, rayonnant et avec des passages pluvieux quand il faut. Les apports d'engrais azotés sont bien valorisés avec des doses « bilan » classiques. Les maladies, en particulier la rhynchosporiose, se font discrètes hormis peut-être sur les variétés les plus sensibles comme Sébastien et Explorer. Conséquences de ce scénario « parfait » : le nombre d'épis / m² est très élevé, généralement supérieur à 1000, mais sans verse, et la fertilité des épis supérieure de 15% par rapport à la moyenne historique (graphique 1). Le nombre de grains / m² mis en place est donc naturellement record (graphique 2). En fin de cycle, un fort coup d'échaudage vient limiter la taille et le poids des grains mais dans des proportions moins graves qu'imaginées.

Graphique 1

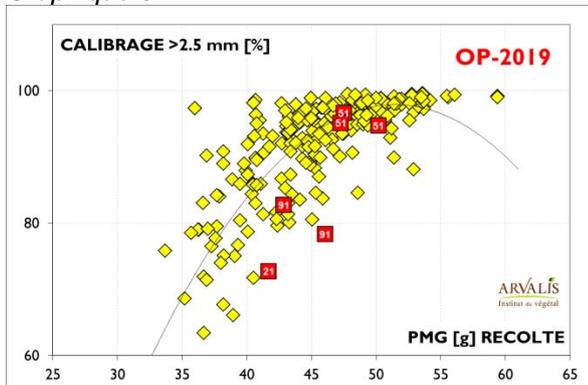


Graphique 2

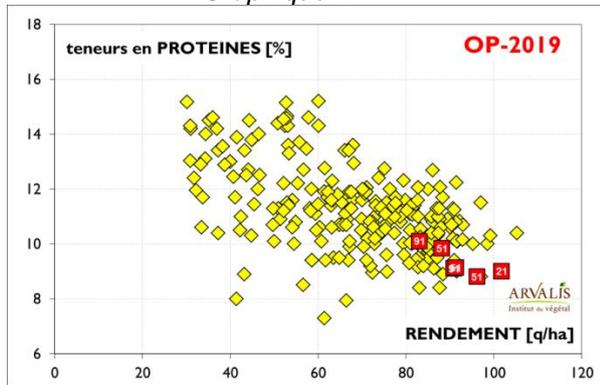


La récolte se déroule dans de bonnes conditions sur la 2^{ème} quinzaine de juillet, soit à une période plus normale que les années précédentes ultra précoces. Les rendements sont excellents, sauf dans les sols les moins profonds où la sécheresse et l'échaudage ont sévi, les calibrages juste dans la moyenne, en rapport avec les conditions de remplissage des grains parfois limitantes (graphique 3), et les teneurs en protéines particulièrement basses (graphique 4).

Graphique 3

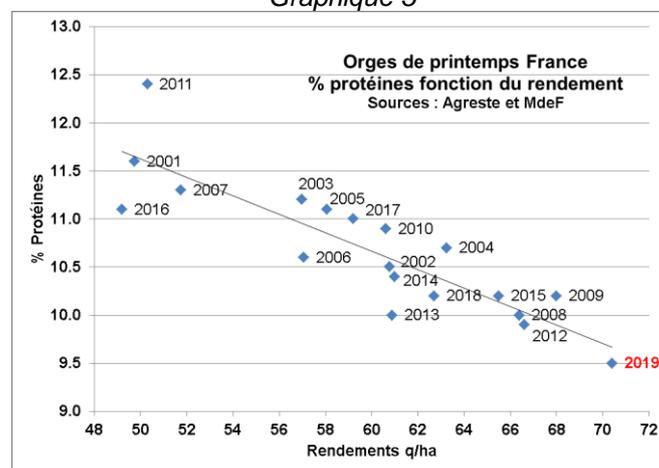


Graphique 4



L'effet de dilution des protéines dans le rendement est confirmé sur le graphique construit à partir des données nationales pluriannuelles (graphique 5). Néanmoins, en 2009 comme 2015, avec des rendements à peine moins élevés, les teneurs en protéines étaient supérieures d'au moins 0.5 point. Bien sûr, le pilotage d'un 3^{ème} apport serait une technique à développer pour ne pas louper les bonnes années, en complétant la dose d'azote calculée a priori, mais ce n'est sans doute pas suffisant. Dès l'implantation, il faut prendre conscience qu'avec le choix variétal de RGT Planet c'est déjà partir sur une teneur en protéines basse, que le niveau du reliquat d'azote sortie hiver est à analyser de plus près, qu'il faut fractionner la dose totale d'azote et que tous les engrais azotés n'ont pas tous la même efficacité.

Graphique 5



Variétés : notre avis pour les semis du printemps 2020

La culture des orges de printemps en France a pour vocation quasi exclusive la production de malt. Il est donc fortement recommandé de cultiver les variétés pour lesquelles les organismes de collecte locaux ont un marché. Ces variétés sont sélectionnées dans la liste éditée chaque année par les Malteurs et Brasseurs de France.

Liste des variétés préférées de Malteurs de France et Brasseurs de France - Récolte 2020

Variétés préférées
<i>Supérieur à 15 000 ha</i> KWS Irina, RGT Planet, Sebastian
<i>Inférieur à 15 000 ha</i> Prestige, Sunshine
<i>Usage limité</i> Explorer, Fandaga, KWS Fantex, Lauréate, Sangria
Variétés en observation commerciale et industrielle
<i>Etape 2</i>
<i>Etape 1</i> Focus, Liberta, Revanche, RGT Orbiter
Variétés admises en validation technologique
KWS Chrissie, KWS Jessie, Leña, LG Tosca, SY Cristallin



Chagnay (21), le 20/03/2019

Remarque pour la suite du texte :

Les commentaires concernent le comportement des variétés en semis de printemps. En semis d'automne, la pression maladie, notamment la rhynchosporiose est beaucoup plus forte. Toutes les variétés sont impactées et le classement s'avère un peu différent du classement fait avec les observations en semis de printemps.

Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2020

RGT Planet (RAGT 2014)

Productivité : RGT Planet est très productive, et encore cette année dans le groupe de tête des regroupements

Qualité : Son calibrage est bon. Ses teneurs en protéines sont calées sur la régression « protéines – rendement » et elles sont faibles du fait de sa productivité très élevée. Son PS est dans la moyenne.

Agronomie : Précoce, elle est moyennement sensible à la verse. Elle présente un profil maladies intéressant par sa tolérance à l'oïdium et à la rhynchosporiose. Elle est assez sensible à la rouille naine.

Conclusion : RGT Planet présente globalement de bonnes caractéristiques et une productivité élevée.

KWS Irina (KWS Momont 2012)

Productivité : En moyenne sur 7 ans, KWS Irina produit 6 % de moins que RGT Planet. En ôtant 2016 où KWS Irina avait été très pénalisée, l'écart est d'environ 5 %.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne basse et sa teneur en protéines moyenne en lien avec sa bonne productivité en moyenne sur plusieurs années. Son PS est moyen, à 1 point de moins que RGT Planet.

Agronomie : 1/2 précoce, elle a une excellente tenue de tige. Elle est assez sensible à la rhynchosporiose, sensible à la rouille naine et tolérante à l'oïdium.

Conclusion : Cette variété a un potentiel correct, mais il est nécessaire de bien maîtriser la rhynchosporiose et la rouille naine les années à forte pression. Sa bonne tenue de tige est un atout.

Sebastian (Unisigma 2003)

Productivité : Cette variété assez ancienne est la moins productive du regroupement.

Qualité : Son calibrage est régulièrement parmi les plus élevés, tout comme son PS.

Agronomie : 1/2 précoce, elle est moyennement sensible à la verse et sensible aux maladies.

Conclusion : Variété progressivement remplacée par des variétés récentes plus performantes.

Explorer (Secobra 2011)

Productivité : En moyenne pluriannuelle, elle produit 8 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage, sa teneur en protéines et son PS sont dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce est moyennement sensible à la verse et à la rouille naine. Elle est très sensible à la rhynchosporiose et à l'oïdium.

Conclusion : Explorer est dans la moyenne pour la plupart de ses caractéristiques, et il est nécessaire de bien maîtriser la rhynchosporiose et l'oïdium les années à forte pression.

KWS Fantex (KWS Momont 2016)

Productivité : En moyenne sur 6 ans, en intégrant les 2 années d'essais pour l'inscription, son rendement est proche de celui de RGT Planet.

Qualité : Pour le critère calibrage, elle est très régulière, avec en particulier un très bon comportement en 2016. Sa teneur en protéines et son PS sont dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce est tolérante à la verse et à l'oïdium, assez tolérante à la rhynchosporiose, mais elle est sensible à la rouille naine.

Conclusion : KWS Fantex présente comme atouts une productivité élevée et un bon profil agronomique, avec toutefois une vigilance à avoir vis-à-vis de la rouille naine les années à forte pression.

Fandaga (Saaten Union 2017)

Productivité : En moyenne sur 5 ans, en intégrant les 2 années d'essais pour l'inscription, elle produit 2 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est bon, au niveau de RGT Planet. Sa teneur en protéines est dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce est moyennement sensible à la verse et assez tolérante à la rhynchosporiose. Elle est assez sensible à la rouille naine et tolérante à l'oïdium.

Conclusion : Fandaga présente comme atout une productivité élevée avec globalement de bonnes caractéristiques.

Laureate (Syngenta 2017)

Productivité : En moyenne pluriannuelle, elle produit 4 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est régulièrement parmi les plus élevés. Sa teneur en protéines est dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce est moyennement sensible à la verse et à la rouille naine, tolérante à la rhynchosporiose et à l'oïdium.

Conclusion : Lauréate présente un assez bon profil maladies, et se situe dans la moyenne vis-à-vis de la verse.

Sangria (Saaten Union 2015)

Productivité : En moyenne sur 6 ans, elle produit 4 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est bon et son PS parmi les plus élevés.

Agronomie : Cette variété précoce est sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Elle est assez.

Conclusion : Variété de productivité moyenne avec comme atout son assez bonne tolérance à la verse.

Prestige (RAGT 2001) et **Sunshine** (Unisigma 2009) sont très peu cultivées.

Variétés en observation commerciale et industrielle

Pour la récolte 2020, les variétés **Focus**, **Liberta**, **Revanche** et **RGT Orbiter** rentrent dans la première étape de cette catégorie.

Focus (Secobra 2018)

Productivité : En moyenne sur 4 ans, en intégrant les 2 années CTPS pour l'inscription, elle produit 2 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne comme KWS Irina et son PS parmi les plus élevés.

Agronomie : Précoce, elle est moyennement sensible à la verse et à la rouille naine, assez tolérante à la rhynchosporiose et tolérante à l'oïdium.

Conclusion : Focus est une variété productive avec un profil agronomique équilibré.

Liberta (Agri-Obtentions 2018)

Productivité : Liberta produit en moyenne sur 4 ans environ 4 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est en moyenne parmi les meilleurs et son PS est bon.

Agronomie : Cette variété précoce est assez tolérante à la verse, tolérante à l'oïdium, de sensibilité moyenne à la rouille naine, et assez sensible à la rhynchosporiose.

Conclusion : Son atout est son assez bonne tolérance à la verse.

Revanche (Saaten Union 2018)

Productivité : En moyenne sur 4 ans, son rendement est proche de celui de RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne comme KWS Irina. Son PS est parmi les plus faibles, à 2 points de moins que RGT Planet.

Agronomie : Précoce, de sensibilité moyenne à la verse et à la rhynchosporiose, tolérante à l'oïdium, mais sensible à la rouille naine.

Conclusion : Bon potentiel de rendement avec un profil agronomique dans la moyenne, et une vigilance à avoir vis-à-vis de la rouille naine.

RGT Orbiter (RAGT 2018)

Productivité : RGT Orbiter produit en moyenne sur 4 ans 2 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage et son PS sont bons.

Agronomie : Précoce, de sensibilité moyenne à la verse, assez tolérante à la rhynchosporiose, tolérante à l'oïdium, mais sensible à la rouille naine.

Conclusion : Bon potentiel de rendement avec un profil agronomique moyen, et une vigilance à avoir vis-à-vis de la rouille naine.

■ Variétés admises en validation technologique

Cinq variétés inscrites début 2019, **KWS Chrissie**, **KWS Jessie**, **Leia**, **LG Tosca** et **SY Cristallin** sont admises en validation technologique pour la récolte 2020. Ces nouveautés sont précoces, et leurs teneurs en protéines sont dans la moyenne. Elles sont très productives, avec un rendement moyen sur 3 ans, en intégrant les 2 années CTPS pour l'inscription, proche ou légèrement supérieur à celui de RGT Planet.

KWS Chrissie (KWS Momont 2019)

Productivité : KWS Chrissie est la plus productive des nouveautés, avec en moyenne sur 3 ans un rendement de 2 % supérieur à celui de RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne comme KWS Irina et son PS est bon.

Agronomie : Précoce, elle est assez tolérante à la verse, à la rhynchosporiose et à l'oïdium, et moyennement sensible à la rouille naine.

Conclusion : Variété très productive avec un bon profil agronomique.

KWS Jessie (KWS Momont 2019)

Productivité : En moyenne sur 3 ans, son rendement est proche de celui de RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne comme KWS Irina, et son PS est de près de 2 points inférieur à celui de RGT Planet.

Agronomie : Précoce, elle est assez tolérante à la verse, tolérante à l'oïdium, mais assez sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine.

Conclusion : Variété productive avec comme atout une assez bonne tolérance à la verse, et une sensibilité à la rouille naine.

Leia (Agri-Obtentions 2019)

Productivité : En moyenne sur 3 ans, son rendement est proche de celui de RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est bon, en moyenne légèrement supérieur à celui de RGT Planet, Son PS est moyen, à 1.5 point de moins que RGT Planet.

Agronomie : Précoce, elle est moyennement sensible à la verse, la rhynchosporiose et l'oïdium avec un bon comportement vis-à-vis de la rouille naine.

Conclusion : Variété productive avec un profil agronomique plutôt dans la moyenne.

LG Tosca (LG 2019)

Productivité : En moyenne sur 3 ans, son rendement est proche de celui de RGT Planet.

Qualité : Son calibrage et son PS sont bons, en moyenne légèrement supérieurs à RGT Planet.

Agronomie : Précoce, elle est dans la moyenne pour la verse, tolérante à l'oïdium, mais assez sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine.

Conclusion : Variété productive mais il faut être vigilant vis-à-vis de rhynchosporiose et de la rouille naine.

SY Cristallin (Syngenta 2019)

Productivité : En moyenne sur 3 ans, son rendement est proche de celui de RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est bon, en moyenne légèrement supérieur à celui de RGT Planet, mais son PS est de près de 2 points inférieur à celui de RGT Planet.

Agronomie : Précoce, elle est moyennement sensible à la verse, à la rhynchosporiose et à la rouille naine, et tolérante à l'oïdium.

Conclusion : Variété productive avec un profil agronomique plutôt dans la moyenne.

RENDEMENTS

Les résultats de la récolte 2019

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé					
			Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
			85	90	95	100	105			
5.5	Val	KWS Chrissie	99.1	104						
5.5	Val	KWS Jessie	98.8	104						
5	Préf*	KWS Fantex	97.4	102						
5.5	Préf	RGT Planet	97.4	102						
5	Préf*	Fandaga	96.5	101						
5.5	Obs 1	Revanche	96.1	101						
5	Val	LG Tosca	95.9	101						
5.5	Val	Leia	95.7	101						
5	Obs 1	RGT Orbiter	95.2	100						
5	Obs 1	Focus	95.2	100						
5	Val	SY Cristallin	95.1	100						
5.5	Préf*	Sangria*	94.6	99						
4.5	Préf*	Laureate	93.9	99						
5	Préf	KWS Irina	92.9	98						
5	Obs 1	Liberta	92.0	97						
5.5	Préf*	Explorer*	90.9	96						
5	Préf	Sebastian*	89.4	94						
Moy. Générale			95.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR			2.7		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					
Nombre d'essais			8							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Les rendements par essai en % de la moyenne générale en 2019

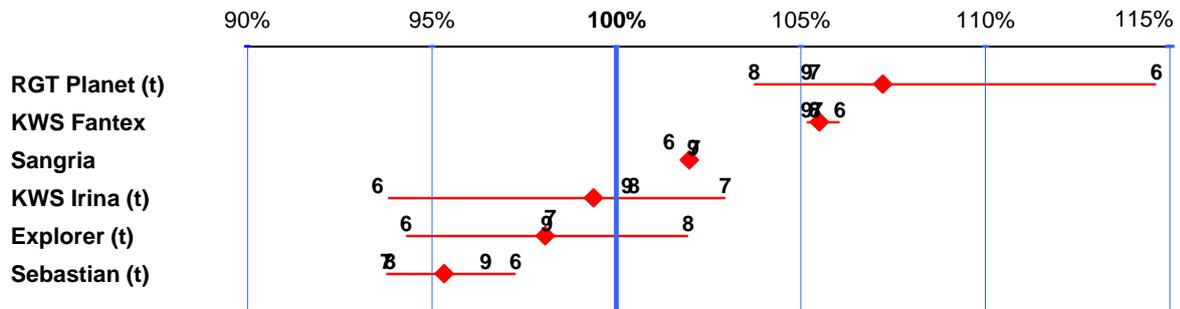
Précocité épiaison	Avis malterie	Commune :	BARGES	CRAMCHABAN	CROISILLES	EPIEDS-EN-BEAUCE	GESVRES-LE-CHAPITRE	MORIGNY-CHAMPIGNY	REMAUVILLE	SAINT-PIERRE	MOY. %	BOIS	CHAMBON	SAINT-SEURIN-DE-PALENNE
			21	17	62	45	77	91	77	51		17	17	17
Partenaire :		VAL'ÉPIS		CA IDF / COOP IDF SUD / AXÉREAL		CA IDF ET COOP TBG					OCÉALIA	TERRE ATLANTIQUE	SOUFFLET ATLANTIQUE	
Date de semis :		22/02/2019	14/01/2019	25/02/2019	20/02/2019	25/02/2019	26/02/2019	26/02/2019	26/02/2019	22/02/2019		04/01/2019	10/01/2019	22/02/2019
Type de sol :		ARGILE LIMONEUSE	GROIE MOYENNE	CRANETTE	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	CRAIE À POCHE			GROIE MOYENNE	GROIE MOYENNE SUR CALCAIRE MARNEUX	CHAMPAGNE ET AUBUE PROFONDE
Irrigation (mm)		0	70	0	45		0	0	0			35	30	0
Prof. exploitable racines (cm) :		120	80	100	120		70	70	60			80	120	130
Nature du précédent :		BLÉ TENDRE		BLÉ TENDRE		BLÉ DUR	BETTERAVE	BLÉ TENDRE	BETTERAVE	BETTERAVE		MAÏS GRAIN	BETTERAVE	MAÏS GRAIN
5.5	Val	KWS Chrissie	108	105	105	107	102	101	103	103	104	106	104	99
5.5	Val	KWS Jessie	105	105	106	103	105	102	104	102	104			99
5	Préf*	KWS Fantex	102	102	99	108	102	104	100	102	102	98	100	102
5.5	Préf	RGT Planet	100	104	106	99	107	101	103	101	102	98	108	101
5	Préf*	Fandaga	101	99	99	102	101	100	106	103	101	98		99
5.5	Obs 1	Revanche	101	103	101	96	103	100	101	103	101	104		
5	Val	LG Tosca	100	101	101	97	103	101	102	102	101			101
5.5	Val	Leia	100	98	109	98	97	100	106	101	101		100	102
5	Obs 1	RGT Orbiter	104	100	97	102	99	101	98	99	100		102	
5	Obs 1	Focus	99	104	101	96	101	99	99	102	100		99	102
5	Val	SY Cristallin	100	98	108	95	103	100	98	100	100	105	99	
5.5	Préf*	Sangria*	98			104	104	101	95	95	(99)			
4.5	Préf*	Laureate	96	98	104	97	93	102	99	103	99	102	98	101
5	Préf	KWS Irina	100	97	93	103	96	99	96	98	98	97	96	100
5	Obs 1	Liberta	97	96	89	99	94	99	99	99	97	95		94
5.5	Préf*	Explorer*	97		93	96	97	95	95	95	(96)			
5	Préf	Sebastian*	91		88	99	94	96	94	94	(94)			
Moy.générale (q)		106.9	106.5	65.7	97.5	99.1	92.8	93.9	98.2	95.1		98.4	100.0	
ETR essai :		3.4	2.2	1.7	2.2	1.5	2.4	1.3	1.3	2.7		3.9	2.5	2.9
5		Ellinor	97		97	97	99	99	99	100				
5		Pewter	87											
5.5		RGT Ylesia			102							99	101	
5		SY Topaze			102							101		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

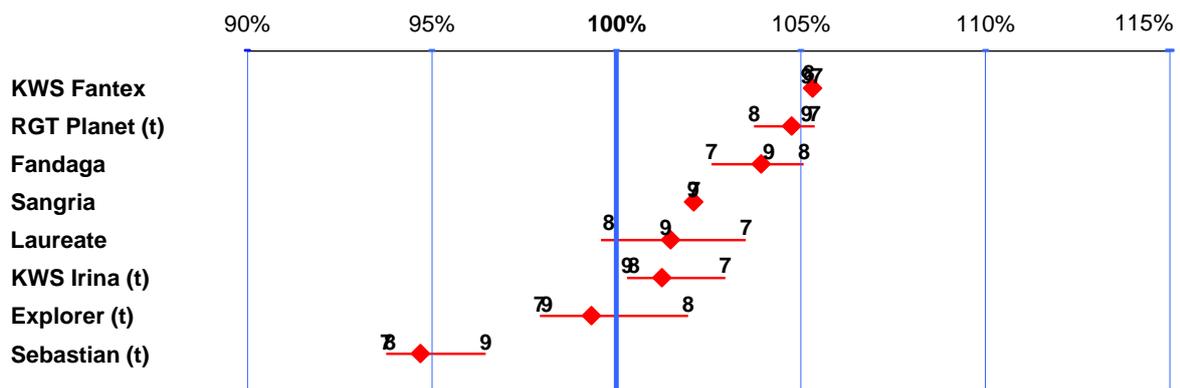
Les rendements pluriannuels

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 9 = 2019).

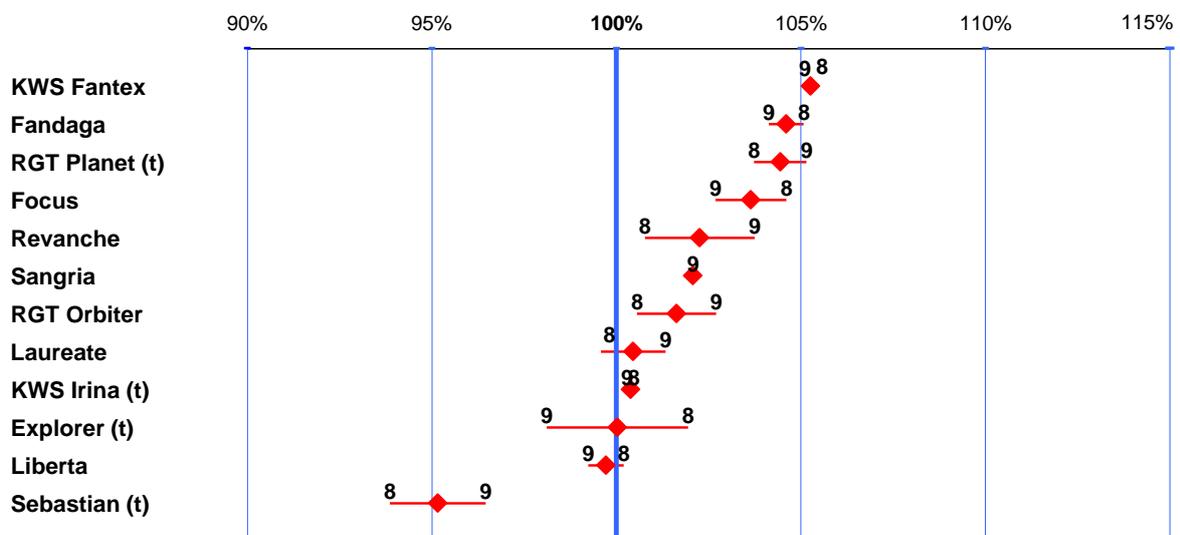
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



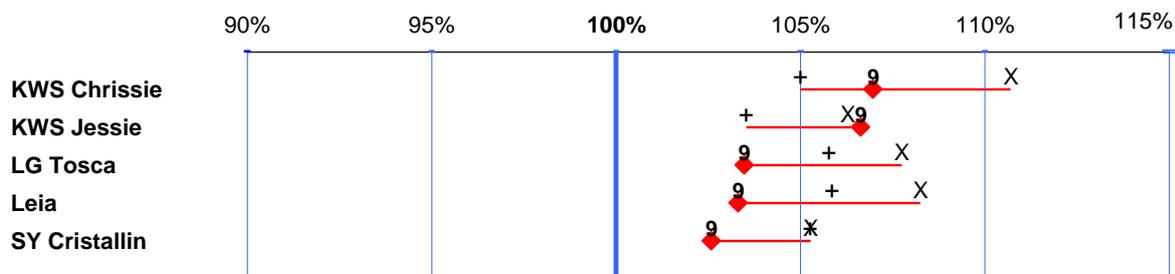
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des en 2017 et le + ceux en 2018. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Les nouveautés



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

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

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.

Val = Variété en cours de validation technologique



QUALITES

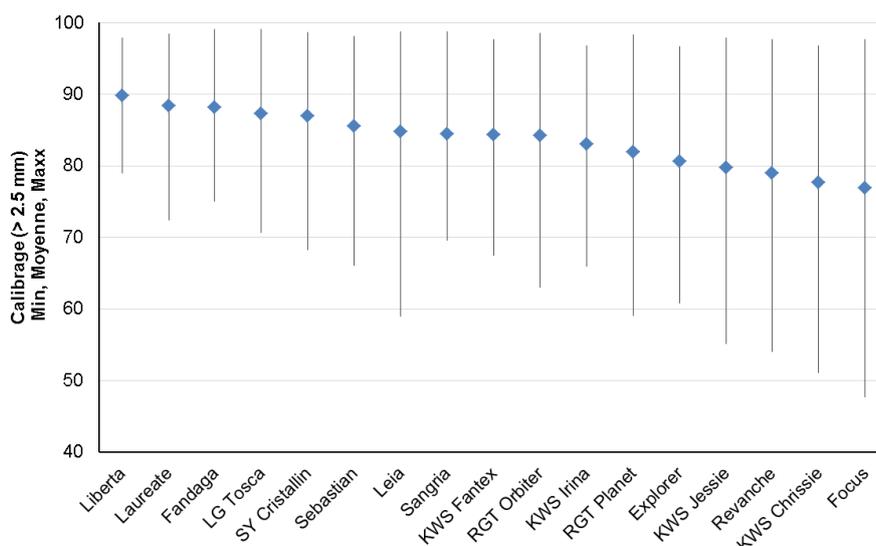
Le calibrage

Le calibrage des grains est une caractéristique essentielle des orges de printemps. Pour être conformes, les calibrages des lots doivent atteindre 90 % de grains supérieurs à 2.5 mm.

Les calibrages moyens dans le réseau d'essais Arvalis 2019 se situent entre 78 et 90 %. La très grande majorité des variétés présente un calibrage moyen supérieur ou égal à celui de RGT Planet.

Résultats 2019 - 8 essais (17, 21, 45, 51, 62, 77, 91).

Le losange bleu correspond à la moyenne des 8 mesures. Les barres verticales montrent la dispersion des valeurs mesurées.

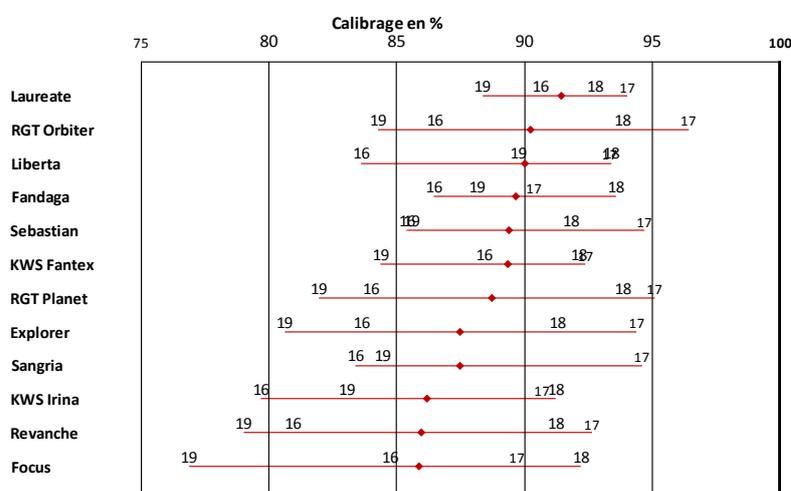


Le graphique suivant présente le calibrage moyen des quatre dernières années. Parmi les variétés les plus cultivées ou en fort développement, **KWS Fantex** et **Fandaga** sont en moyenne équivalentes à **RGT Planet**. Quant à **Focus** et **Revanche**, elles sont en moyenne au même niveau que **KWS Irina**, donc un peu en retrait comparé à RGT Planet.

Lauréate, **RGT Orbiter** et **Liberta** ont un calibrage moyen légèrement supérieur à celui de RGT Planet. **Sangria** se comporte comme RGT Planet.

Résultats pluriannuels des variétés en post-inscription (* : valeur mesurée au CTPS)

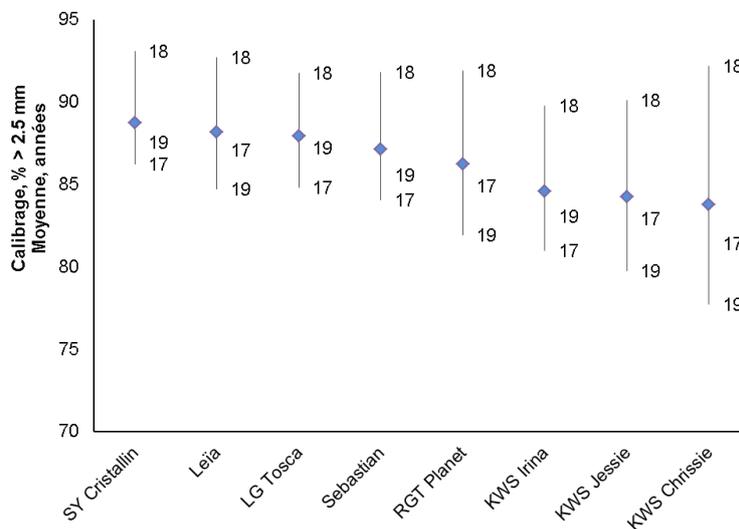
Le losange rouge correspond à la moyenne pluriannuelle du calibrage (% grains > 2.5 mm). Les chiffres indiquent les millésimes (19 = 2019).



Concernant les cinq nouveautés retenues par le CBMO et présentes dans le graphique suivant, on observe qu'en moyenne sur 3 ans, le calibrage de **SY Cristallin**, **Leïa** et **LG Tosca** est légèrement supérieur à celui de RGT Planet. Ceux de **KWS Chrissie** et **KWS Jessie** sont légèrement inférieurs.

Résultats à l'inscription des nouveautés 2019 (CTPS en 2017 et 2018, Arvalis en 2019)

Le losange bleu correspond à la moyenne des 3 années. Les chiffres indiquent les millésimes (19 = 2019).



La teneur en protéines

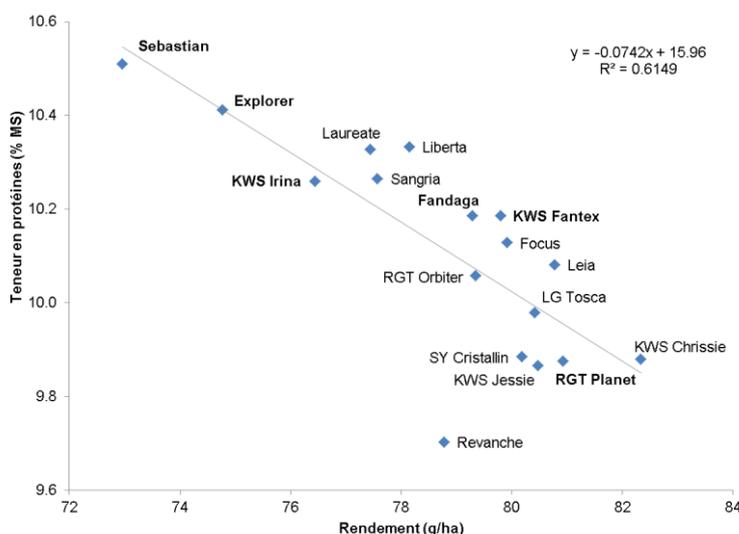
Dans le cahier des charges des malteurs et des brasseurs, les teneurs en protéines des orges de brasserie doivent être maîtrisées. L'objectif est de se situer entre 9.5 et 11.5, avec un optimum autour de 10.5.

Par effet de dilution de l'azote, le classement des variétés est en grande partie lié à leur productivité. A quelques exceptions près, toutes les variétés sont proches de la courbe de dilution.

En moyenne pluriannuelle, **Sebastian** avec un faible rendement est parmi les plus élevés en protéines. A l'opposé, **RGT Planet**, très productive est dans le groupe des faibles teneurs en protéines, un peu en-dessous de la régression « protéines – rendement ». Parmi les nouveautés en développement à bons rendements, **KWS Fantex** et **Fandaga** obtiennent en moyenne 0.3 point de plus que RGT Planet. La variété **Revanche**, inscrite en 2019, semble se positionner en dessous de cette régression.

Résultats pluriannuels

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles, de 2008 à 2019 (26 données de 2017 à 2019 pour les nouveautés inscrites en 2019). Source : CTPS et post-inscription.



Le poids spécifique

Le poids spécifique n'est pas un critère prioritaire pour l'orge de brasserie. L'enjeu est faible : l'écart entre la plus faible et la plus élevée parmi les variétés recommandées par le CBMO est de 3 kg/hl.

Ecart à la moyenne en kg/hl

				kg/hl	<i>Nouveautés</i>	
	Focus	Sangria	Sebastian	+ 2		
			Fandaga	+ 1		
			KWS Fantex		KWS Chrissie	LG Tosca
Explorer	Liberta	RGT Planet	RGT Orbiter	0		
		KWS Irina	Laureate	- 1		
			Revanche	- 2	Leia	KWS Jessie
					SY Cristallin	

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, Arvalis et CTPS, 9 en 2019

CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

Précocité à l'épiaison (écart en jours / Sebastian)

La gamme de précocité est faible en orge de printemps, avec en moyenne 4 - 5 jours d'écart entre les plus précoces et les plus tardives à l'épiaison. **RGT Planet**, **Fandaga** et **Focus** sont plus précoces que **KWS Fantex** et **KWS Irina**.

			jours / RGT Planet	<i>Nouveautés</i>	
		Explorer	Revanche	- 1	KWS Jessie
Liberta		RGT Planet	Sangria	0	KWS Chrissie
		Fandaga	Focus		Leia LG Tosca
			RGT Orbiter	+ 1	SY Cristallin
KWS Fantex	KWS Irina		Sebastian	+ 2	
			Laureate	+ 3	

Source : essais pluriannuels, Arvalis et CTPS, 10 essais 2019

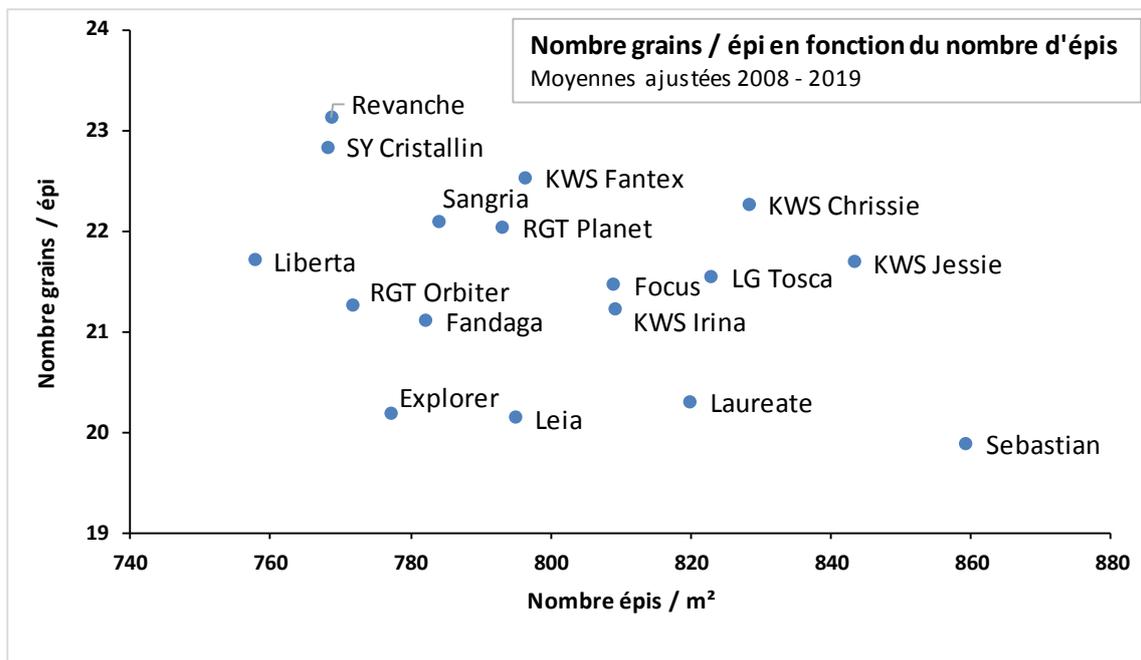
Composantes du rendement

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

Du côté du nombre de grains/épi et du nombre d'épis/m² :

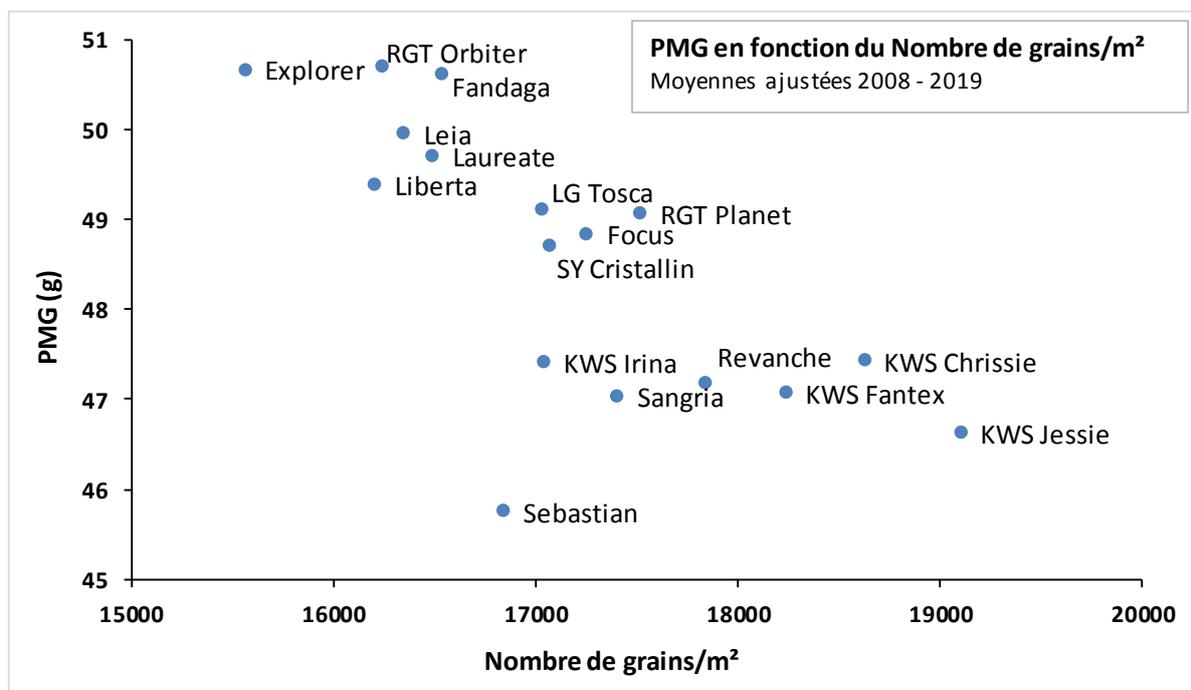
Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m² est faible.

Dans la gamme des 800 épis/m², **RGT Planet** et **KWS Fantex** se distinguent dans la partie haute du nuage de points avec une très bonne fertilité des épis ou, dit autrement, avec beaucoup d'épillets/épi. A l'inverse, **Explorer** est plus modeste sur ce critère et **Fandaga** est intermédiaire. **Sébastien** a besoin de beaucoup d'épis/m² pour faire son rendement.



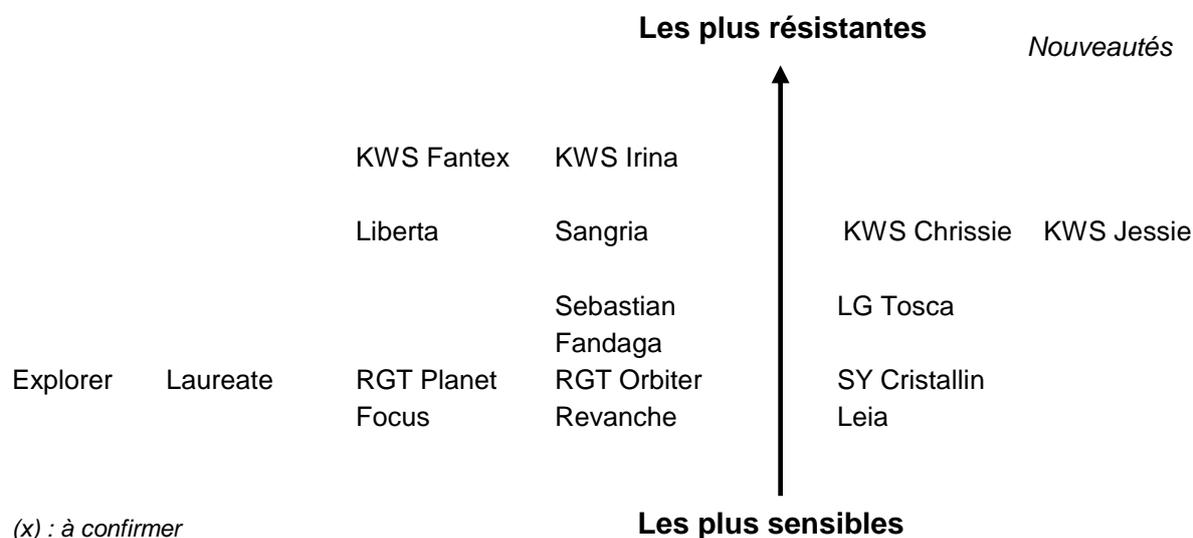
Du côté du PMG et du nombre de grains/m² :

Toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m² est élevé. **Fandaga**, **RGT Planet** et **KWS Fantex** sont sur la courbe enveloppe du PMG. Sébastien a un PMG assez modeste à la vue de son nombre de grains/m².



Sensibilité à la verse

Une verse précoce peut engendrer une perte de rendement et nuire à la qualité du grain. **KWS Irina** et **KWS Fantex** présentent une très bonne tenue de tige. **Liberta**, **Sangria** et les nouveautés **KWS Chrissie** et **KWS Jessie** présentent une bonne tenue de tige. Les autres variétés sont dans la moyenne.



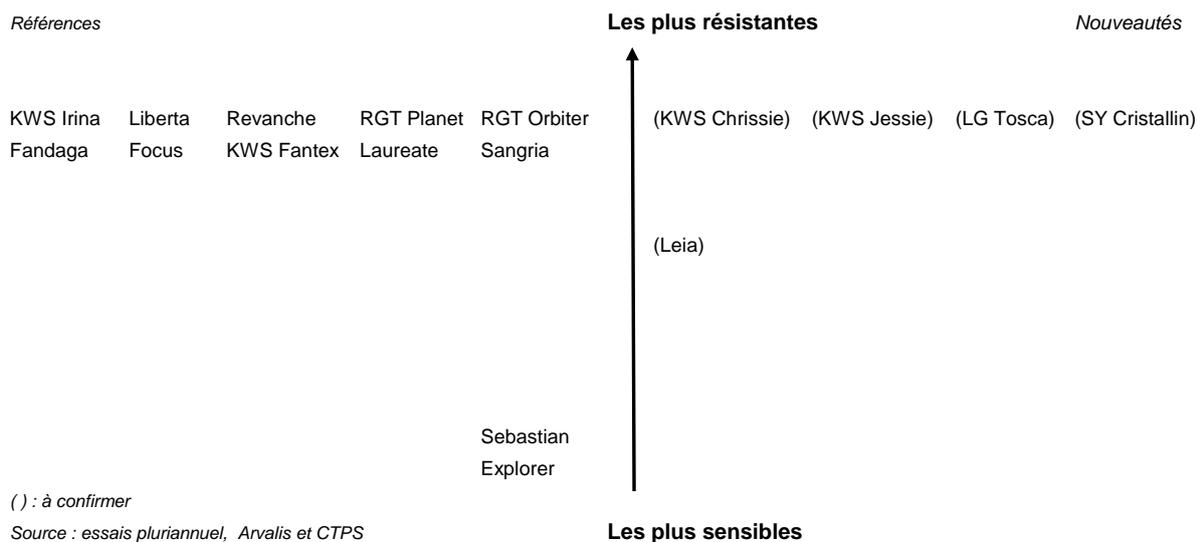
(x) : à confirmer

Source : essais pluriannuel, Arvalis et CTPS

COMPORTEMENT VIS-A-VIS DES MALADIES

Comportement vis-à-vis de l'oïdium

Explorer et **Sebastian** sont les plus sensibles. **Leia** est moyennement sensible. Les autres variétés en essai cette année présentent un bon comportement vis-à-vis de l'oïdium.



() : à confirmer

Source : essais pluriannuel, Arvalis et CTPS

POINTS FORTS/POINTS FAIBLES

Multiplication 2019 (ha) source GNIS	Représentant	Année d'inscription	nombre années	Productivité pluriannuelle France (1)	Qualité			Caract. Physio				Sensibilité aux maladies			
					Avis CBMO - récolte 2020	Protéines (2)	Calibrage	PS (en kg/ha d'écart à la moyenne) - Moy = 67.0	Précocité épisaison (3)	Précocité	Verse	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium (4)	
154	KWS Chrissie	KWM	19	3	104	Val	Moyenne	+/-	+ 0.5	0	Précoce	+	(+)	(+/-)	(++)
86	KWS Jessie	KWM	19	3	102	Val	Moyenne	+/-	- 1.6	- 1	Précoce	+	(-)	(--)	(++)
31	Leia	AO	19	3	102	Val	Moyenne	+	- 1.4	0	Précoce	+/-	(+/-)	(++)	(+/-)
104	LG Tosca	LG	19	3	102	Val	Moyenne	+	+ 0.5	0	Précoce	+/-	(-)	(--)	(++)
10	SY Cristallin	Syn	19	3	102	Val	Moyenne	+	- 1.8	+ 1	Précoce	+/-	(+/-)	(+/-)	(++)
380	Explorer	Sec	11	7	95	Préf*	Moyenne	+/-	+ 0.2	- 1	Précoce	+/-	--	+/-	--
1100	Fandaga	SU	17	5	101	Préf*	Moyenne	+	+ 0.9	+ 1	Précoce	+/-	+	-	++
635	Focus	Sec	18	4	101	Obs 1	Moyenne	+/-	+ 1.8	+ 1	Précoce	+/-	+	(+/-)	++
1702	KWS Fantex	KWM	16	6	102	Préf*	Moyenne	+	+ 0.5	+ 2	1/2 précoce	++	+	-	++
248	KWS Irina	KWM	12	7	97	Préf	Moyenne	+/-	- 1.1	+ 2	1/2 précoce	++	-	--	++
263	Laureate	Syn	17	5	99	Préf*	Moyenne	+	- 0.7	+ 3	1/2 précoce	+/-	++	+/-	++
100	Liberta	AO	18	4	99	Obs 1	Moyenne	+	+ 0.3	0	Précoce	+	-	(+/-)	++
9	Revanche	SU	18	4	102	Obs 1	Assez faible	+/-	- 2.1	- 1	Précoce	+/-	+/-	(--)	++
0	RGT Orbiter	RAG	18	4	101	Obs 1	Moyenne	+	+ 0.3	+ 1	Précoce	+/-	+	(--)	++
7159	RGT Planet	RAG	14	7	103	Préf	Moyenne	+	+ 0.1	0	Précoce	+/-	++	-	++
145	Sangria	SU	15	6	99	Préf*	Moyenne	+/-	+ 1.8	0	Précoce	+	--	--	++
137	Sebastian	Uni	03	7	92	Préf	Moyenne	+	+ 1.9	+ 2	1/2 précoce	+/-	--	-	--

1 : rendement exprimé en % de la moyenne des variétés Références

2 : écart à la droite Protéines / Rendement

3 : en jours d'écart / RGT Planet

4 : attention aux évolutions probables de race qui peuvent modifier les comportements des variétés

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française

- Préf = Variété préférée

- Préf* = Variété préférée à usage limité

- 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.

- Val = Variété en cours de validation technologique

Maladies Verse et Calibrage :

-- : très défavorable ; - : défavorable ; +/- : moyen ; + : favorable; ++ : très favorable

Représentants :

AO : Agri Obtentions

KWM : KWS MOMONT

LG : LG

RAG : R.A.G.T

Sec : Secobra recherches

SU : Saaten Union

Uni : Unisigma

Implantation : dates et densités de semis

Dates de semis

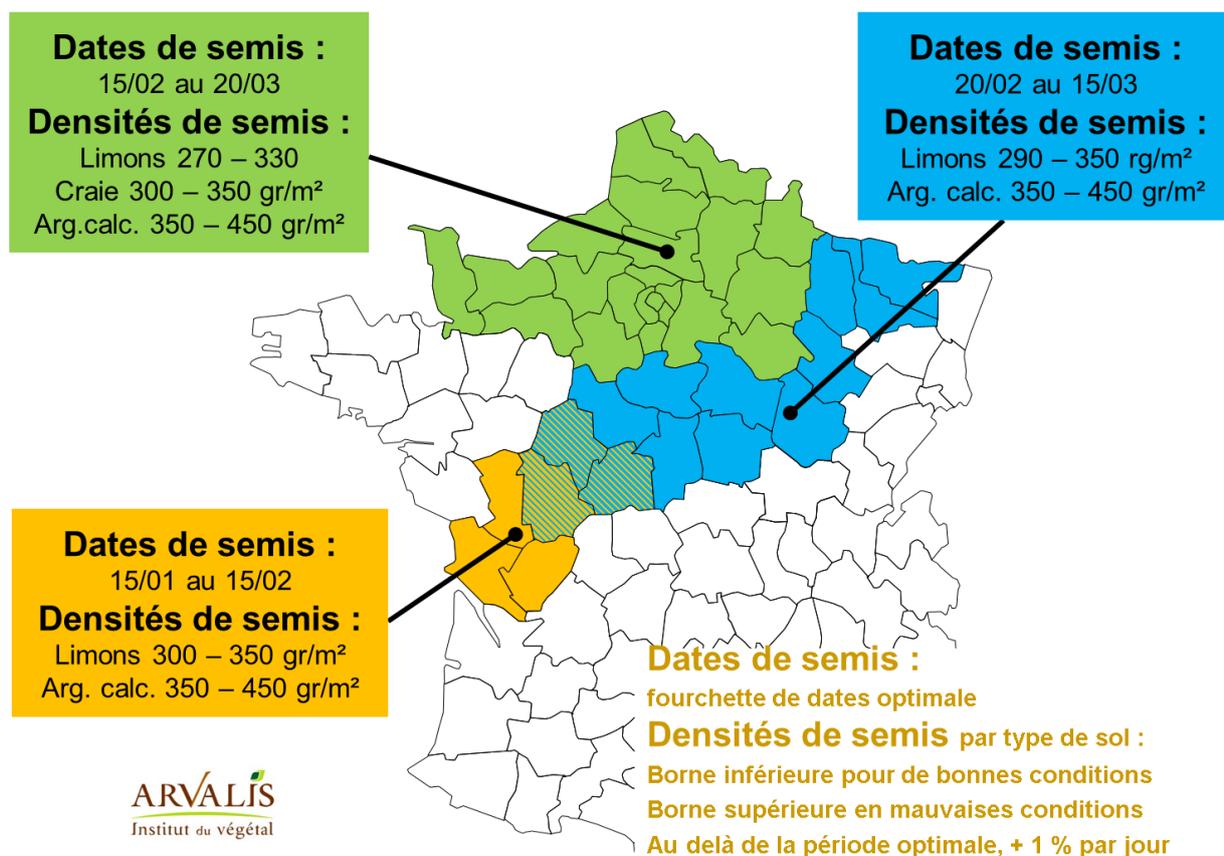
La date de semis est conditionnée par la date de ressuyage des sols et la possibilité d'exécuter une préparation superficielle en un minimum de passages. Suite à un hiver humide, il est souvent bénéfique d'attendre un ressuyage correct du sol plutôt que de vouloir semer à tout prix.

Le créneau de semis idéal pour l'orge de printemps, se situe dans une fourchette de dates de semis d'environ un mois, sur un calendrier variable selon les régions. Les semis avant le début de cette période sont souvent exposés à un coup de froid hivernal, alors que les graines sont en train de germer ou que la plante est encore peu vigoureuse. Le bilan d'une telle pratique est trop aléatoire pour être conseillé. Inversement, les semis après la fin de cette période (parfois nécessaires après un hiver humide), risquent de pénaliser la capacité de tallage de l'orge. Il faut donc penser, dans ce cas, à augmenter les densités de semis pour pallier à cet inconvénient. De plus, un semis trop tardif peut décaler le cycle dans une séquence de jours échaudants pendant le remplissage des grains.

Densité de semis

Les hauts rendements sur les orges à deux rangs sont souvent atteints avec des peuplements épis élevés. La densité de semis aura pour objectif d'installer un peuplement suffisant, mais sans être excessif, pour éviter la verse assez fréquente sur cette espèce et par conséquent la baisse du calibrage.

Implantation des orges de printemps



Stratégies de fertilisation azotée

Calcul de la dose totale d'azote prévisionnelle

Le calcul de la dose totale d'azote prévisionnelle se réalise selon la réglementation du dernier programme d'action de la directive nitrates mis en place dans chaque région. Selon les cas, le calcul s'appuie sur le bilan de masse et/ou la méthode CAU et/ou les fournitures globales par le sol. Dans le détail, se reporter au texte régional :

Lien DRAAF Bourgogne Franche - Comté :

<http://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/Le-cinquieme-programme-d-actions>

Lien DRAAF Centre Val de Loire :

<http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Fertilisation-azotee-des-cultures>

Lien DRAAF Grand-Est : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/les-groupes-regionaux-d-expertise-nitrates-gren-a15855.html>

Lien DRAAF Poitou – Charentes : http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Annexe_2_Cereales_a_paille_cl_e16a8b4.pdf

Lien DRAAF Haut de France :

http://www.hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Hauts-de-France/029_Inst-Hauts-de-France/Environnement-et-territoires/Eau_sol/Directive_nitrate/6eme-prog-action-dn.pdf

Lien DRIAAF Ile de France :

<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-referentiel-regional-de-mise-en-oeuvre-de-l-r1477.html>

Fractionner pour viser une teneur en protéines « brassicole »

Le débouché des orges de printemps est majoritairement **brassicole**, ce qui implique de faire attention à la qualité technologique et notamment la teneur en protéines à travers la maîtrise de la dose totale et, dans une moindre mesure, le fractionnement. La gestion du fractionnement doit trouver un compromis entre efficacité acceptable (apports pas trop précoces) et une teneur en protéines compatible avec les exigences brassicoles. Le fractionnement est conseillé

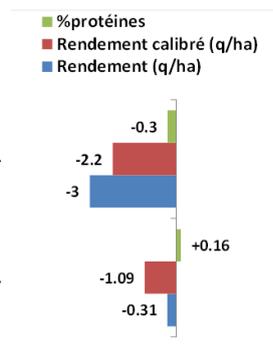
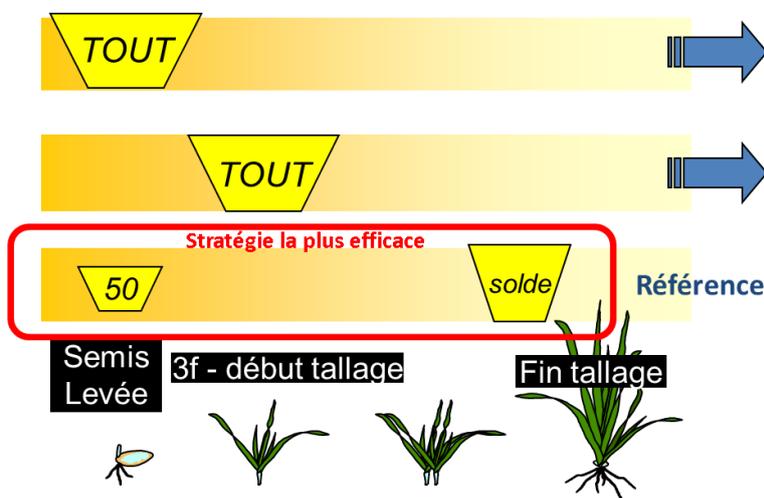
(résultats 18 essais 2001 – 2004 ci-dessous) pour : **les semis précoces, les sols superficiels** ou avec un **reliquat d'azote sortie hiver faible (en particulier dans l'horizon 0-60 cm)** et lorsque **la dose totale est supérieure à 120 unités/ha**.

En cas d'apport au semis de solution azotée ou d'urée, il est préférable d'enfouir l'engrais pour limiter les pertes d'azote par volatilisation.



Essais Fractionnement N sur orge de printemps: 2 apports vs 1 apport

Essais 2001-2004
Comparaison à doses identiques (X-30 et X)



Rdt = 69.2 q/ha
Rdt calibré = 65.3 q/ha
%prot = 10.8

ARVALIS
Institut du végétal

Préconisations de fractionnement des apports d'azote sur orge de printemps

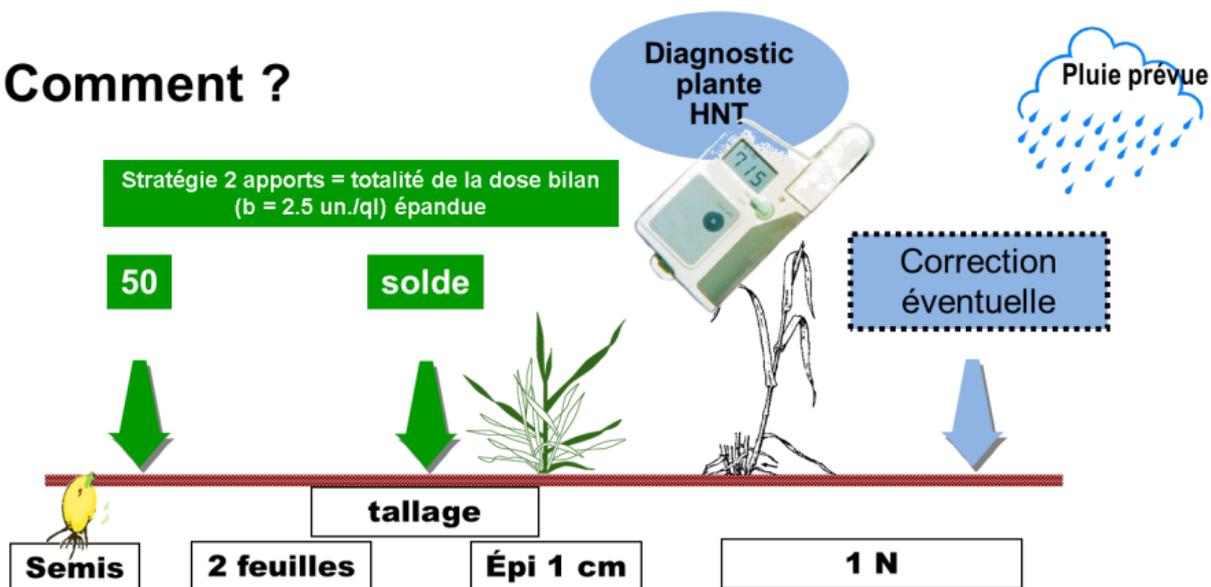
	Semis	Levée	2-3F	D.tallage	P.tallage	Epi 1cm	1N*
Fractionnement conseillé : (semis précoce, sols superficiels Poitou-Charentes, Berry, Bourgogne, sols de craie, emploi de solution azotée, RSH faible, sols froids)	50 u		Dose X-50				
Semis tardif ou levée rapide	50u	Dose X-50					
Apport unique : réservé aux faibles doses < 120 un./ha	Dose X						



* Pour détecter d'éventuelles situations de carences azotées, il est possible de réaliser un diagnostic plante **avec la méthode N-Tester® Extra** au stade 1 nœud. Surveiller en particulier les variétés les plus productives pour éviter d'avoir une teneur en protéines trop basse (phénomène de dilution).

Pilotage de l'azote sur orges de printemps

Comment ?



ARVALIS
Institut du végétal

N-Tester® Extra sur orges de printemps :

- En cours de tallage, mettre en place une zone sur-fertilisée
- Au stade 1 nœud : faire un diagnostic de nutrition azotée avec la pince N-Tester® sur la parcelle et sur la zone sur-fertilisée
- Interprétation gratuite des mesures sur le site <http://ntester.yara.fr/>
- Si plantes correctement alimentées en azote = pas d'apport complémentaire
- Si plantes sous-alimentées en azote = apport complémentaire de 30 kgN/ha

Lutte contre les mauvaises herbes

AVERTISSEMENT

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

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

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

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible.

L'implantation printanière et le caractère couvrant de l'espèce devraient théoriquement rendre cette culture facile à désherber. Mais les systèmes de cultures dans lesquels on la rencontre et le faible nombre de produits disponibles, rendent la gestion de certaines adventices problématiques, surtout les graminées.

Il convient en particulier d'être très vigilant envers le vulpin et le ray-grass dans les rotations où les cultures d'automne dominant (Colza / Blé / Orge de printemps) surtout si les implantations sont réalisées sans labour. Dans ce cas, il faudra profiter de l'interculture longue pour détruire un maximum de graminées adventices (avant et après la culture intermédiaire) car les solutions dans l'orge sont peu nombreuses.

La folle avoine est assez répandue mais reste assez facile à gérer avec un produit foliaire (Axial Pratic...).

En prévention du risque de graminées résistantes, il est indispensable de ne pas faire reposer le désherbage de la parcelle uniquement sur des molécules appartenant au groupe HRAC A. C'est pourquoi l'Avadex 480 est un allié non négligeable en orge de printemps.

Côté dicotylédones, la flore est souvent mixte entre les adventices traditionnelles et des plantes à germination printanière (renouées).

Herse étrille, des efficacités intéressantes

L'orge de printemps est également l'occasion de mettre en œuvre du désherbage mécanique (herse étrille

notamment) avec des niveaux d'efficacité beaucoup plus satisfaisants que sur les céréales d'hiver.

Remarques préalables

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les DENs appartiennent au groupe A.

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.

A noter que certains produits à base de chlortoluron sont possibles sur orge de printemps avant le 1er mars et en sols non drainés artificiellement. Aucun chlortoluron n'étant actuellement autorisé en orge brassicole, nous avons décidé de ne pas l'intégrer dans nos préconisations.

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

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

PROPOSITIONS DE PROGRAMMES DE DESHERBAGE

■ **Sols limoneux et limono-argileux (Dicotylédones : pensées, véroniques, renouées...)**

Flore dominante	présemis		Prélevée		Postlevée		tallage		fin tallage		jusqu'à 2 nœuds	
Folle avoine										Axial pratic 0.9 (A) + H		
										Fenova super 0.8 (A) + H		
Vulpin/Ray Grass, pensées, véroniques			Herse étrille possible				Plateform 40 WG 25g (E)+ Primus 15g (B) ou Nessie 0.75 (C3, F1) ou Vérigal D+ 1.5 (O, E)			Axial pratic 1.2 (A) + H ou Herse étrille si résistance		
	En cas de forte infestation graminées	Avadex 480 3 (N)								Axial pratic 1.2 (A) + H ou Herse étrille si résistance		
Vulpin/Ray Grass, renouées, gaillet			Herse étrille possible							Axial pratic 1.2 (A) + H ou Herse étrille si résistance		Aka 1 (O, B) ou Bofix 2.5 (O) ou Pixxaro EC 0.5 (O) ou Omnera LQM 1 (O, B)
	En cas de forte infestation graminées	Avadex 480 3 (N)								Axial pratic 1.2 (A) + H ou Herse étrille si résistance		Aka 1 (O, B) ou Bofix 2.5 (O) ou hormones (O)

Avadex 480 : rechercher un sol frais, bien travaillé pour une bonne efficacité

■ **Sols argilo-calcaires (Dicotylédones : pensées, véroniques, renouées, crucifères, ombellifères...)**

Même programme en remplaçant Plateform 40 WG 25g (E) + Primus 15g (B) par Plateform 40 WG 25 g + une des nombreuses spécialités à base de metsulfuron-méthyl solo à 15g (B), ou bien avec une association Nessie/Brennus Xtra 0,5L (C3+F1) + metsulfuron-méthyl solo à 15g (B).

■ **Rattrapages spécifiques**

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

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

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 13-17	0.5 0.4-0.5	Omnera LQM 1 (O,B) Pixxaro EC 0,5 (O)
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 15/02 ou Bofix 2.5 (O) à partir du 01/02 ou Ariane New 2.5 (O) à partir du 01/03 ou Aka 1 (O, B)	19.5 30 35	0.8 1 1	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B)
Rumex de souche**	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O)	14	0.7	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Allié Star SX (B) 30g Harmony M SX (B) 100g Pixxaro EC 0.5 (O)

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

SPECIALITES	Doses homologuées/ ha	Composition
AKA/SEKENS	1.5	clopyralid 80+florasulam 2.5+fluroxypyr 144
ALLIE STAR SX	0.045	metsulfuron-méthyl 11,1%+tribénuron-méthyl 22.2 %
ARIANE NEW	2.5	2,4-MCPA 416.1+fluroxypyr 86.5+clopyralid 23.3
AVADEX 480	3	triallate 480
AXIAL PRATIC	0.9-1.2	pinoxaden 50
BOFIX / BOSTON	2.5	2,4-MCPA 200+fluroxypyr 40+clopyralid 20
BRENNUS XTRA	1.5	bromxynil 232.9+diflufenicanil 26.7
CHARDEX / EFFIGO	1.5	2,4-MCPA 350+clopyralid 35
FENOVA Super	1	fenoxaprop-P-éthyl 69+cloquintocet 34.5
HARMONY M SX		Metsulfuron-méthyl 40 + thifensulfuron-méthyl 400
KART / STARANE GOLD	1.8	florasulame 1+fluroxypyr 100
NESSIE	1.5	bromxynil 232.9+diflufenicanil 26.7
Nombreuses spécialités	200	fluroxypyr 200
OMNERA LQM	1	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PICOTOP	1.33	picolinafen 20+dichlorprop p 600
PIXXARO EC	0.5	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PLATFORM 40WG	0.05	carfentrazone-éthyl 40%
PRIMUS / NIKOS	0.15	florasulame 50

DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DE L'ORGE DE PRINTEMPS

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
PRESEMIS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMIS-PRELEVEE										
<i>Carmina Max</i>	C2+F1	1 l	-				+	+		
<i>Celtic</i>	K1+F1	2 l	24				+	+	+	
<i>Chlortoluron solo(1)</i>	C2	1800 g	43	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Flight</i>	K1+F1	1.9 l	23				+	+	+	
Prow I 400/Baroud SC/Penditec	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Stade 1-3 feuilles des graminées										
<i>Carmina Max</i>	C2+F1	1 l	-				+	+		
<i>Celtic</i>	K1+F1	2 l	24				+	+	+	
<i>Chlortoluron solo(1)</i>	C2	1800 g	43	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Flight</i>	K1+F1	1.9 l	23				+	+	+	
Prow I 400/Baroud SC/Penditec	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
<i>Chlortoluron solo(1)</i>	C2	1800 g	43		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Aucune spécialité racinaire recommandée à ce stade										

- 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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme
 (1) Uniquement les spécialités de Nufarm

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+adj*	0.2+adj*	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+adj*	0.2+adj*	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Aucune spécialité racinaire 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).

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires

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)/Axeco(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(3)/Axeco(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(3)/Axeco(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	34	0.8+1	0.8+1			+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de 20%, sans dépasser la dose homologuée.

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

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

* : L'adjonction d'huile est délicate et risquée sur orge de printemps, période à laquelle les amplitudes thermiques parfois accompagnées de gelées matinales sont fréquentes, et propices à la phytotoxicité.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Allié express	0.04 kg	21	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Aurora 40WG	0.05 kg	17.5			0.04				+		0.05			+	0.04	0.05		0.05	
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Bofix/Boston/ Ariane Sel	3 l	30		2.5	3	3	+	+	2.5	+	-	3	+		2.5	2.5	2.5		(3)
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Ergon	0.06 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	-		-		-	+	-					+						
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Nessie	0,75 l	15			0.75	+		+			+	+	0.75	+	0.75	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Pxxaro EC	0,5 l	24		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérial D+	2 l	44			1.75	1.75	+	+			+		+		1.75	1.75	+	1.75	
Zypar	1 l	32	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

 Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

 Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

 Résultats faibles à irréguliers.

 Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

(3) Sur anthesis uniquement.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

* Nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matriceira	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Renouée liseron	Renouée oiseaux	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	+	+	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1.5 l	78	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75				
Allié express	0.04 kg	21	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	+	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	-	0.035	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07			0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	+	+	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.05	0.05	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				180			120		-		180		180	180	+	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.05	+(2)	0.1
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	+	1.2	1.2		
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1		1
Nessie	0.75 l	15			0.75	+						+	0.75	+	0.75	-	-	+	+	+	
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
Picotop	1.33 l	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3				1.2	1.2	1.3	+	1.2	1.2	1.2
Pxxaro EC	0.5 l	24		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5					0.5	+		0.5		+
Platform 40WG	0.05 kg	17.5			0.04				+		0.05				+	0.05			0.05		0.05
Primus	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	+			0.07	0.05	
Synopsis	0.05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	-	0.05	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 l	44			2	2		+			+				2	+	-	2	+	2	
Zypar	1 l	32	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	+	1	1		+

- 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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

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

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

* Nombreuses spécialités.

Lutte contre les maladies

La protection fongicide sur orges de printemps doit permettre de :

- Maintenir le potentiel de rendement de la culture,
- Sécuriser les calibrages en optimisant le remplissage des grains,
- Prendre en compte les parasites selon la situation agronomique et la sensibilité variétale.

COMPLEXE MALADIES

La rhynchosporiose et l'oïdium sont les maladies les plus préoccupantes sur orges de printemps car elles s'invitent potentiellement en début de cycle. Du côté de la rhynchosporiose, la maladie reste dominante sur cette espèce bien que moins fréquente cette année. L'oïdium a été également moins présent cette année dans les parcelles d'orges de printemps.

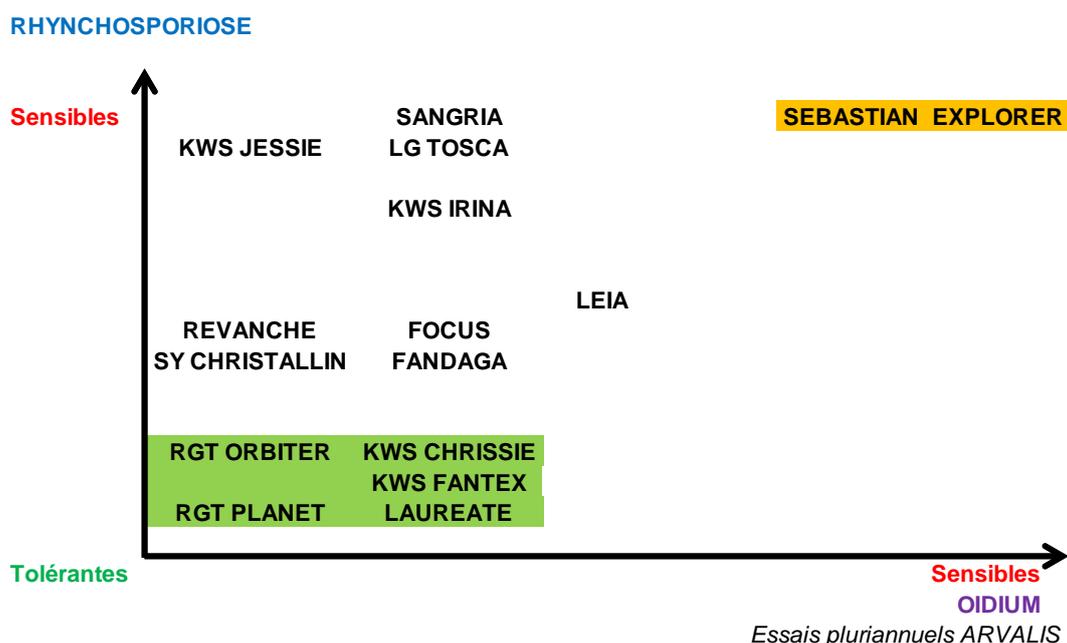
L'helminthosporiose domine moins le complexe des maladies sur les orges de printemps depuis quelques années. La rouille naine et la ramulariose sont apparues tardivement en 2019.

NUISIBILITE MODEREE DES MALADIES

Les dégâts dus aux maladies sur les orges de printemps sont en général atténués par la rapidité de croissance et de maturation de cette espèce. Ils sont généralement compris dans une fourchette de 5 à 15 q/ha selon les variétés pour les semis de printemps. Mais, il reste toujours vrai que la lutte contre les maladies contribue à un meilleur remplissage des grains, donc permet d'obtenir de meilleurs calibrages, critère majeur pour les orges brassicoles.

UNE STRATEGIE PAR TYPE DE VARIETE : la variété est un levier efficace de gestion du risque maladies

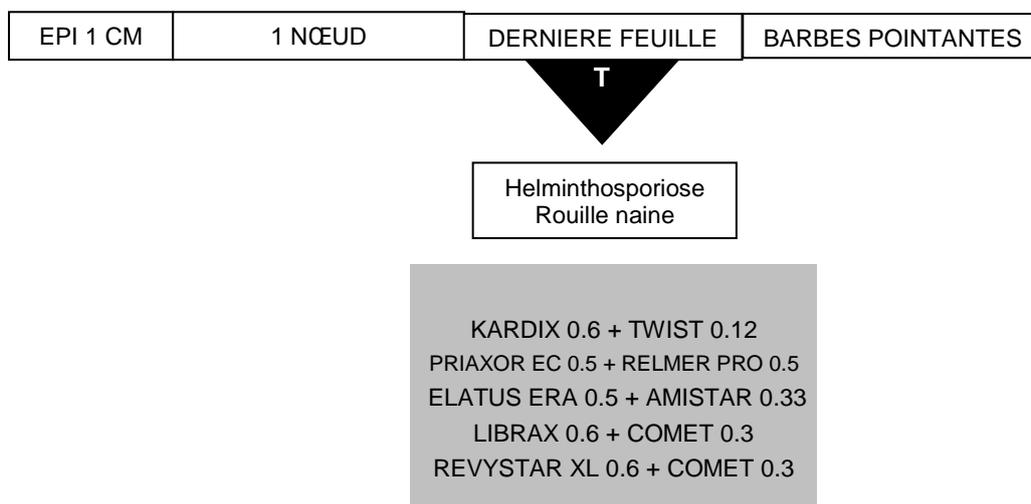
Les résultats expérimentaux enregistrés au cours des années passées ont montré l'intérêt d'adapter la protection fongicide à la sensibilité des variétés. Ainsi pour les variétés sensibles aux maladies telles que **Sebastian** et **Explorer**, deux traitements, dont un précoce efficace sur rhynchosporiose et oïdium, sont généralement valorisés. Plus spécifiquement vis-à-vis de la rhynchosporiose, il faudra envisager un premier traitement sur **KWS Irina**, **Sangria**, **LG Tosca** et **KWS Jessie** si la maladie est présente tôt. A l'inverse, un traitement unique au stade dernière feuille étalée est suffisant pour les autres variétés. **RGT Planet** conserve un bon niveau de tolérance à ces deux maladies, au moins sur des semis de printemps.



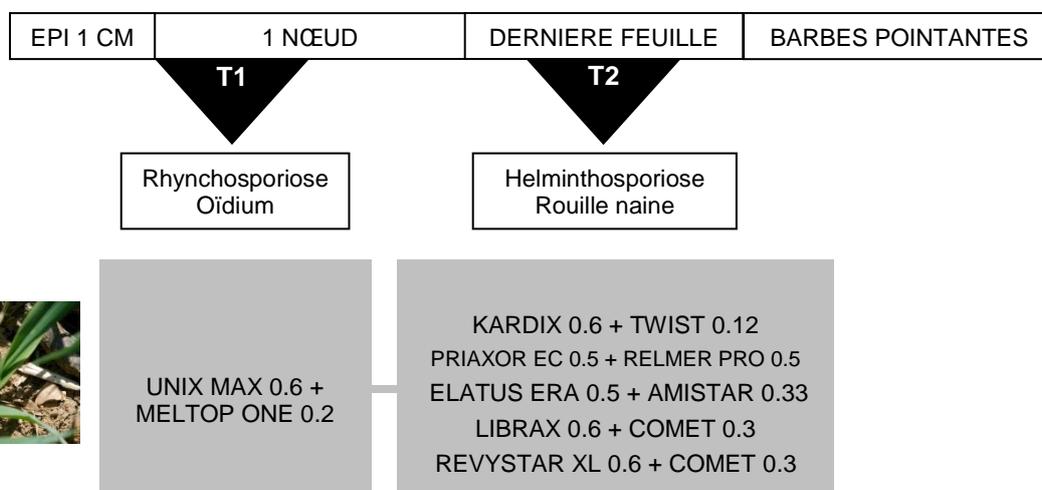
AVEC QUOI TRAITER ?

Les programmes fongicides proposés sont établis sur la base d'un prix de vente des orges de 16 €/q. La principale recommandation est d'alterner le plus possible les matières actives afin d'assurer la pérennité de leur efficacité. La liste des produits proposée ci-dessous n'est pas exhaustive. Néanmoins elle tient compte de la réglementation sur les mélanges de produits phytosanitaires. Par ailleurs, tous les produits cités sont référencés sur la « Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie ».

Variétés peu sensibles / 40 – 45 €



Variétés sensibles / 55 - 60 €



Lutte contre la verse

Evaluer le niveau de risque

Le peuplement épis, composante très plastique sur les orges de printemps, est un paramètre déterminant du risque de verse. Les tallages élevés favorisés par des semis précoces constituent donc un signe précoce de risque. A l'inverse les faibles tallages, issus de semis tardifs (au-delà du 20 mars), éloignent le risque sans toutefois l'annuler. Les conditions de croissance, principalement définies par le climat (températures, rayonnement,...) et l'alimentation hydrique (profondeur de sol, irrigation,...) jouent également un rôle important. L'évaluation du risque peut se faire dès le semis selon les classes de sensibilité variétales pour les variétés brassicoles. Un ajustement est possible à partir du stade épi 1 cm en fonction de l'état de végétation.

	Sensibilité variétale	Etat de la végétation à épi 1 cm	Risque
Peu sensible	KWS IRINA – KWS FANTEX		Faible
Assez Sensible	RGT PLANET - SEBASTIAN SANGRIA – LAUREATE – EXPLORER – LIBERTA – FANDAGA – RGT ORBITER – (KWS CHRISSIE) – (KWS JESSIE) – (LG TOSCA) – (SY CRISTALLIN)	Claire	Modéré
		Normale	Elevé
		Excessive	Très élevé
Sensible	FOCUS – REVANCHE – (LEIA)		Très élevé

En italique variétés récentes = classement selon notes GEVES à l'inscription, à confirmer.

Programmes de régulation

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)
			Apparition	Étalée	
RISQUE FAIBLE					
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>					
RISQUE MOYEN					
		ARVEST 0.8 - 1 L	ETHEVERSE 0.5 L		7
		TERPAL 0.8 à 1 L			9-11
					10.5-13
RISQUE ELEVE					
	MEDAX TOP 0.5 à 0.6 L				13-15.5
	PROTEG DC/CISAMDC 0.25 à 0.3 L				13.5-16
	MEDAX MAX 0.25 à 0.3 kg				13.5-16
	ARVEST ou TERPAL 0.8 à 1 L		ETHEVERSE 0.3 L		13-17
	ARVEST 1.2 à 1.5 L				13.5-16.5
	TERPAL 1.2 à 1.5 L				15.5-19.5
	MODDUS, TRIMAXX 0.4 L				16-17
RISQUE TRES ELEVE					
	ARVEST ou TERPAL 1 à 1.25 L		ETHEVERSE 0.3 L		14-20.5
	PROTEG DC/CISAMDC 0.2 à 0.3 L		ETHEVERSE 0.3 L		15-20
	MEDAX MAX 0.2-0.3 kg		ETHEVERSE 0.3 L		15-20.5
	MODDUS, TRIMAXX 0.3 à 0.4 L*		ETHEVERSE 0.3 L		16-21
	MEDAX TOP 0.5 L		ETHEVERSE 0.3 L		17

* Dose faible en conditions de croissance faible

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**