

& CHOISIR & DÉCIDER

SYNTHÈSE
NATIONALE
2015-2016

Orge de printemps
Variétés et interventions

ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

La gamme des documents « Choisir & Décider » a évolué depuis l'année dernière. Dernière innovation en date, ce document consacré à la culture des orges de printemps. Plus qu'un compte rendu de résultats d'essais, c'est un guide de l'itinéraire cultural : choix de la variété, implantation, fertilisation azotée, ainsi que lutte contre les mauvaises herbes, les maladies et la verse.

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, Ludovic BONIN, Alain BOUTHER, Delphine BOUTTET, Isabelle CHAILLET, Gilles COULEAUD, Alexis DECARRIER, Céline DRILLAUD, Elodie GAGLIARDI, Lise GAUTELLIER VIZIOZ, Yves MESSMER, Luc PELCE, Agnès TREGUIER.



Remerciements

Ce document a été réalisé à partir des résultats d'essais menés par les équipes régionales et spécialistes 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.



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.

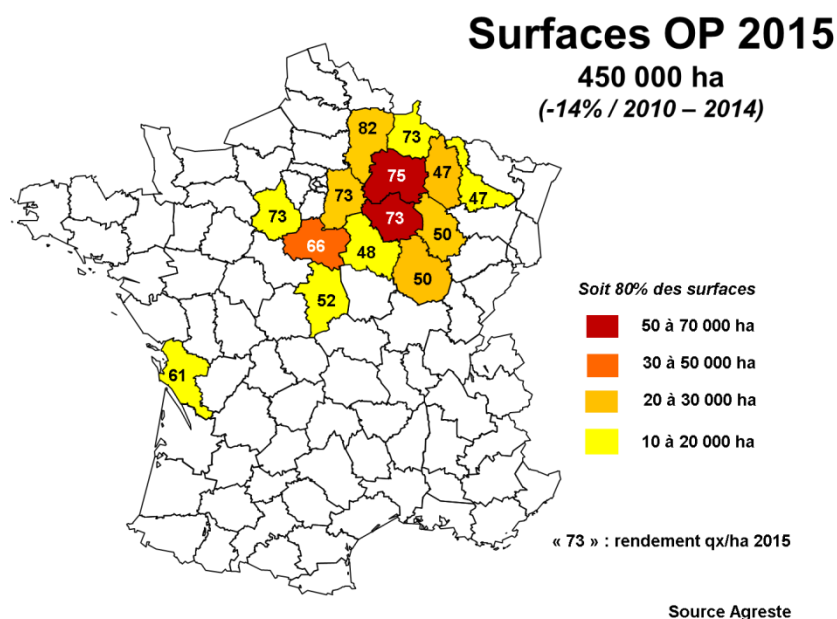
SOMMAIRE

Introduction.....	3
Variétés : notre avis pour les semis du printemps 2016	5
Rendements	7
Qualités	10
Caractéristiques physiologiques	14
Comportement vis-à-vis des maladies.....	15
Points forts / Points faibles	17
Implantation : dates et densités de semis	18
Stratégies de fertilisation azotée	20
Lutte contre les mauvaises herbes	22
Lutte contre les maladies	26
Lutte contre la verse	28

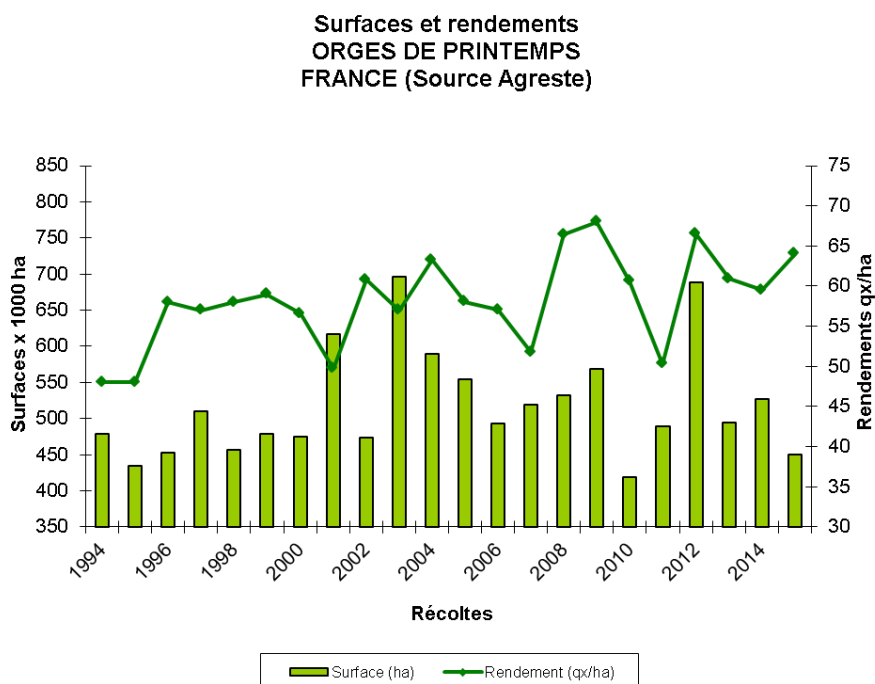
Introduction

Après sélection brassicole, la France produit en moyenne par an, au cours des dernières années, environ 2 Mt d'orges de printemps pour la filière, soit 10% des orges de printemps brassicoles produites dans le monde. La majorité est exportée sous forme de grains ou de malt.

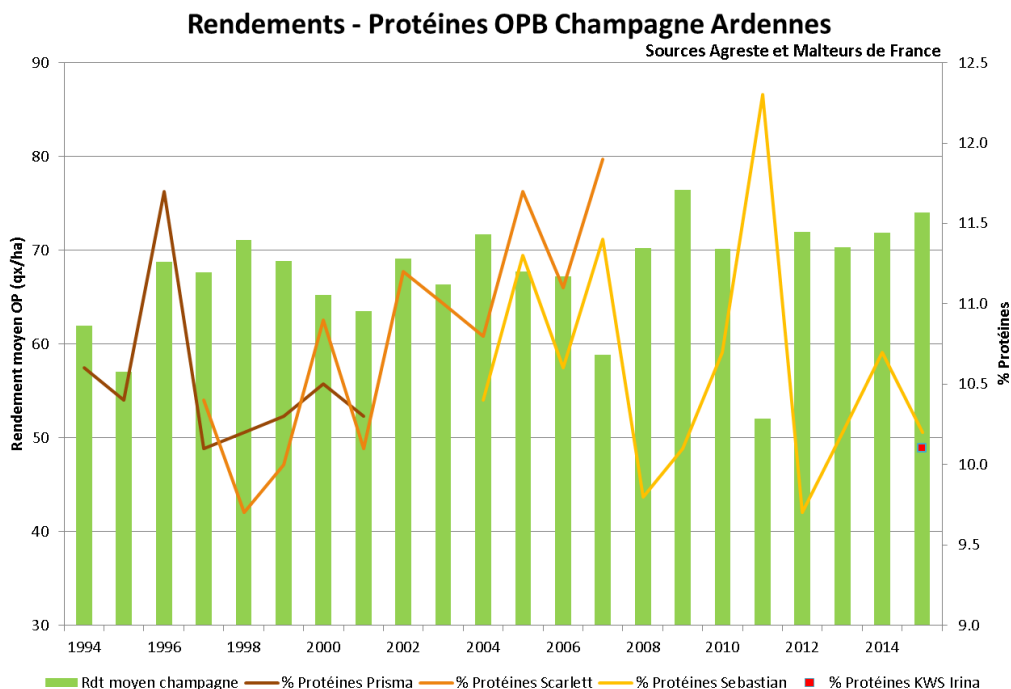
En France, 80% des surfaces sont concentrées dans le ¼ nord est avec des potentialités variables : élevées en Champagne et grand Bassin Parisien mais plus modestes en Bourgogne et Lorraine.



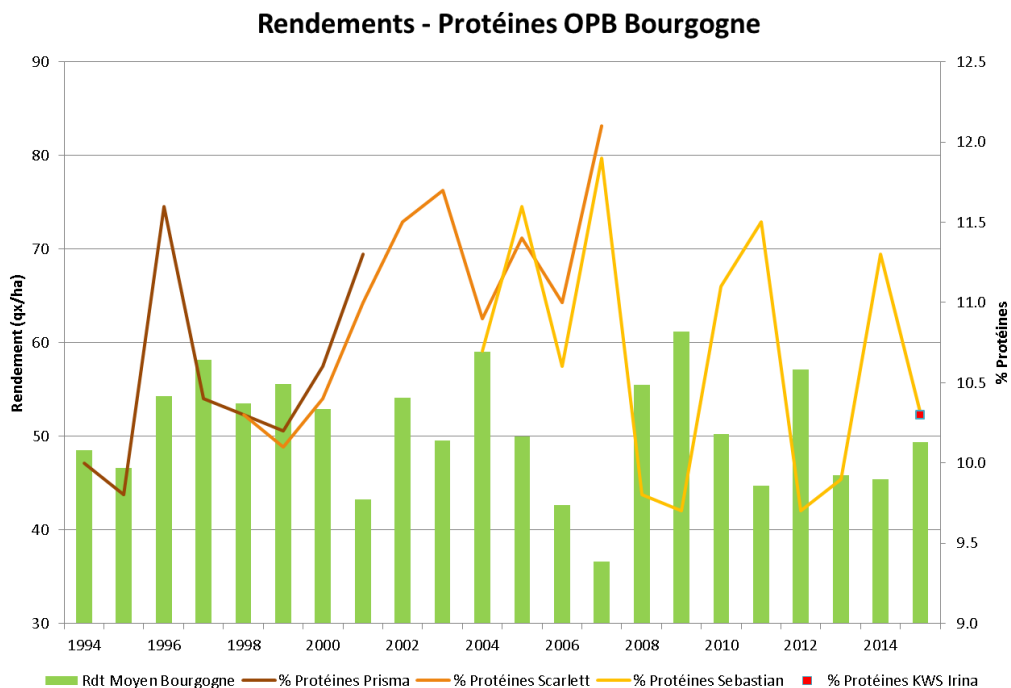
L'orge de printemps est une espèce à cycle court. C'est pourquoi ses rendements interannuels sont plus variables que ceux des céréales d'hiver car sous dépendance du niveau d'alimentation en eau pendant la montaison et des températures au cours du remplissage des grains.



Parmi les régions dont les conditions agronomiques sont favorables : Champagne Ardennes (départements 08, 51 et 10 pour les Malteurs de France). Hormis en 2011 caractérisée par une forte sécheresse en cours de montaison, les rendements sont élevés et peu variables entre années. Paradoxalement, les teneurs en protéines s'effritent en tendance, en particulier depuis une dizaine d'années.



A l'inverse, parmi les régions dont les conditions agronomiques sont plus difficiles : Bourgogne (départements 89, 21, 58, 71 et 70 pour les Malteurs de France). Avec une proportion significative de sols séchant, les rendements sont très variables. Comme partout en France, les teneurs en protéines ont tendance à baisser depuis une dizaine d'années quelque- soit le rendement.



Variétés : notre avis pour les semis du printemps 2016

La culture des orges de printemps, en France, a pour vocation quasi exclusive la production de malt. Dans ces conditions, il est fortement recommandé de cultiver les variétés pour lesquelles les organismes de collecte locaux ont un marché. Ces variétés sont sélectionnées dans la liste éditée par les Malteurs de France et Brasseurs de France pour la récolte 2016.

Variétés préférées
<i>Supérieur à 15 000 ha</i> SEBASTIAN, KWS IRINA <i>Inférieur à 15 000 ha</i> BEATRIX, BELLINI, CONCERTO, GRACE, NFC TIPPLE, PRESTIGE, SUNSHINE <i>Usage limité</i> EXPLORER, RGT PLANET, ZEPPELIN
Variétés en observation commerciale et industrielle
<i>Etape 2</i> ODYSSEY, OVERTURE, SANETTE <i>Etape 1</i> GESINE, PRUNELLA
Variétés admises en validation technologique
MARYLIN, SANGRIA, SOULMATE, TORBELLINO



Prusly sur Ource (21) - 03/06/2016

Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2016

Sebastian (Unisigma 2003)

Productivité : Aujourd'hui, cette variété, inscrite en 2003, est moins productive que les meilleures variétés inscrites ces dernières années.

Qualité : Son calibrage est régulièrement parmi les plus élevés, tout comme son PS. Sa teneur en protéines est dans la moyenne.

Agronomie : 1/2 précoce, elle est moyennement sensible à la verse, à la rhynchosporiose et à la rouille naine et assez sensible à l'oïdium.

Conclusion : Malgré son moindre potentiel, cette variété reste appréciée par la filière pour sa qualité. Jusqu'en 2014, elle était la variété la plus multipliée mais, en 2015, elle a été devancée par KWS Irina et RGT Planet.

KWS Irina (Momont 2012)

Productivité : En moyenne sur 4 ans, KWS Irina est la variété la plus productive, avec 5 % de plus que Sebastian.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne basse et sa teneur en protéines moyenne en lien avec sa forte productivité. Son PS est parmi les plus faibles, à 3 points de moins que la référence Sebastian.

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

Conclusion : Grâce à sa forte productivité, elle devient la première variété multipliée en 2015 avec 29 % des surfaces de multiplication.

Explorer (Secobra 2011)

Productivité : En moyenne sur 4 ans, son rendement est intermédiaire entre ceux de Sebastian et KWS Irina.

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

Agronomie : cette variété précoce est moyennement sensible à la verse. Elle est sensible à l'oïdium et assez sensible à la rhynchosporiose. En revanche, elle est assez tolérante à la rouille naine.

Conclusion : Cette variété offre un bon compromis sur l'ensemble des caractéristiques. En 2015, avec 10 % des surfaces de multiplication, elle s'est maintenue au niveau de 2014.

RGT Planet (RAGT 2014)

Productivité : Présente depuis 2 ans dans les essais Arvalis, cette variété a été en 2014 et 2015, deux années climatiques très contrastées, la plus productive en devançant KWS Irina de 5 % en moyenne.

Qualité : Son calibrage est bon, quasi au niveau de Sebastian en moyenne, avec toutefois une plus grande variabilité entre années. 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 était notée à l'inscription assez tolérante à la verse. Elle présente un profil maladies intéressant : tolérante à l'oïdium et à la

rhynchosporiose (à confirmer pour cette maladie), et moyennement sensible à la rouille naine.

Conclusion : RGT Planet est passée directement du statut de « validation technologique » à « variété préférée ». Elle présente globalement de bonnes caractéristiques et une productivité élevée. Il n'est donc pas surprenant que son développement soit rapide avec 22 % des surfaces multipliées en 2015.

Beatrix (Saaten Union 2006), **Concerto** (LG 2008), **Grace** (Agri-Obtentions 2009), **Prestige** (RAGT 2001) et **Sunshine** (Unisigma 2009) sont peu multipliées. **Bellini**, **NFC Tipple** et **Zeppelin** ne sont plus multipliées.

Variétés en observation commerciale et industrielle pour la récolte 2016

Odyssey (LG 2012)

Testée depuis 4 ans, Odyssey présente en moyenne un rendement proche de celui de Sebastian. Son calibrage et ses teneurs en protéines sont dans la moyenne. Elle est assez sensible à la verse et à la rouille naine.

Gesine (Saaten Union 2014), **Prunella** (Secobra 2014) et **Sanette** (Syngenta 2013) sont très peu multipliées.

Overture (LG 2012)

Overture est un peu moins productive que Sebastian en moyenne. Son calibrage et ses teneurs en protéines sont dans la moyenne. Elle est tolérante à la rhynchosporiose et assez tolérante à l'oïdium.

Variétés admises en validation technologique pour la récolte 2016

Les quatre nouveautés (Marylin, Sangria, Soulmate, Torbellino) admises en validation technologique ont une productivité moyenne dans les essais en 2015 avec 101 ou 102 % de la moyenne générale. Elles sont nettement en retrait de RGT Planet, variété la plus productive, et elles produisent 2 à 3 % de moins que KWS Irina. Toutefois, leurs rendements sont supérieurs à celui de Sebastian, variété toujours très cultivée.

Marylin (Unisigma 2015)

Qualité : Son calibrage est très bon, supérieur à celui de Sebastian, ceci lors des 2 années d'inscription en 2013 et 2014 et dans les essais Arvalis en 2015. Elle est assez riche en protéines.

Agronomie : Elle est tolérante à la rhynchosporiose mais sensible à l'oïdium.

Sangria (Saaten Union 2015)

Qualité : Son calibrage est au niveau de celui de Sebastian. Elle est assez riche en protéines.

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

Soulmate (RAGT 2015)

Qualité : Comparé à Sebastian, son calibrage est un peu en retrait. Ses teneurs en protéines est dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un profil maladies intéressant : elle est moyennement sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine et tolérante à l'oïdium.

Torbellino (Syngenta 2015)

Qualité : Son calibrage est au niveau de celui de Sebastian. Ses teneurs en protéines et son PS sont dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un profil maladies intéressant : elle est tolérante à la rhynchosporiose et moyennement sensible à la rouille naine et à l'oïdium.

Variété Null - Lox

Challenge (Saaten Union 2015)

Productivité : Dans les essais Arvalis 2015, son rendement est élevé, en moyenne proche de celui de KWS Irina.

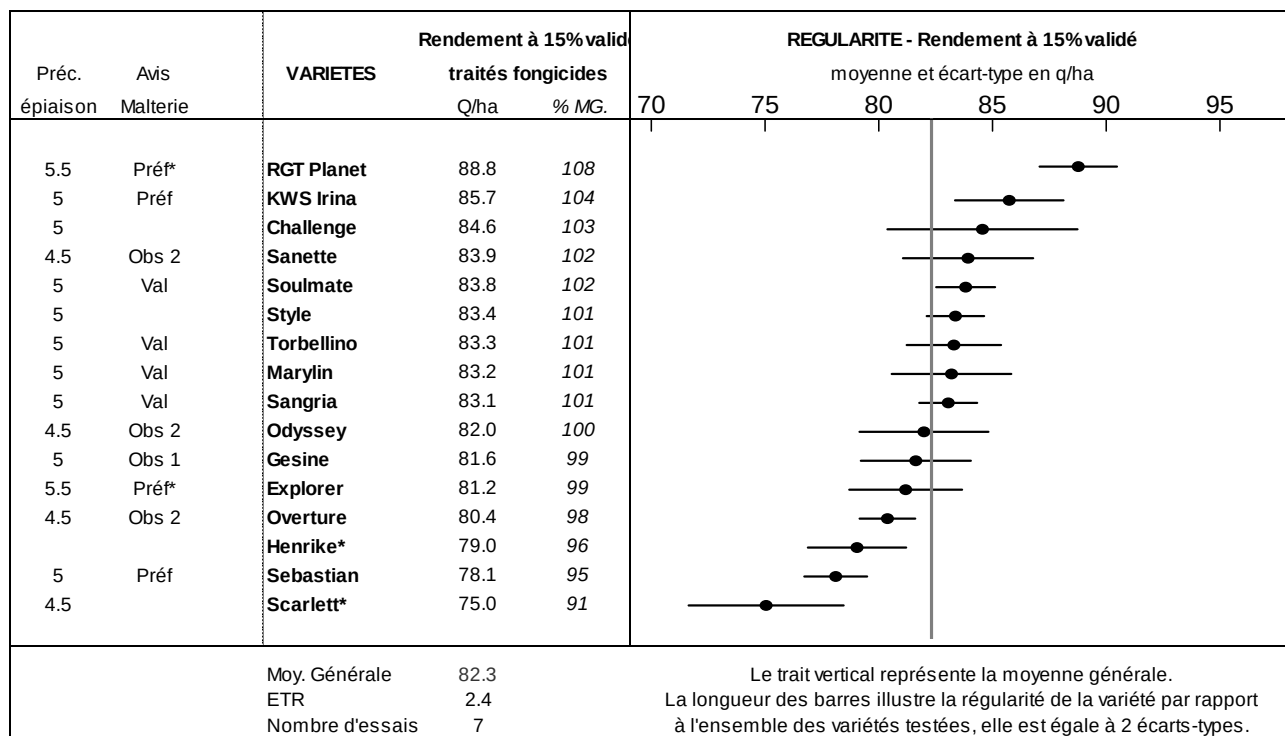
Qualité : Son calibrage est dans la moyenne basse en 2015, alors qu'il était au moins du niveau de Sebastian dans les essais d'inscription en 2013 et 2014. Ses

teneurs en protéines sont dans la moyenne, et son PS est faible.

Agronomie : Cette variété précoce a un très bon comportement vis-à-vis des maladies (à confirmer) : elle est tolérante à la rhynchosporiose et à l'oïdium et assez tolérante à la rouille naine.

RENDEMENTS

Les résultats de la récolte 2015



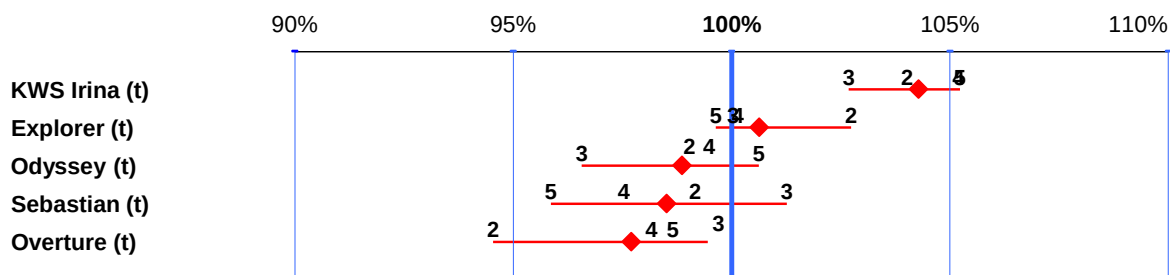
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Les rendements par essai en % de la moyenne générale

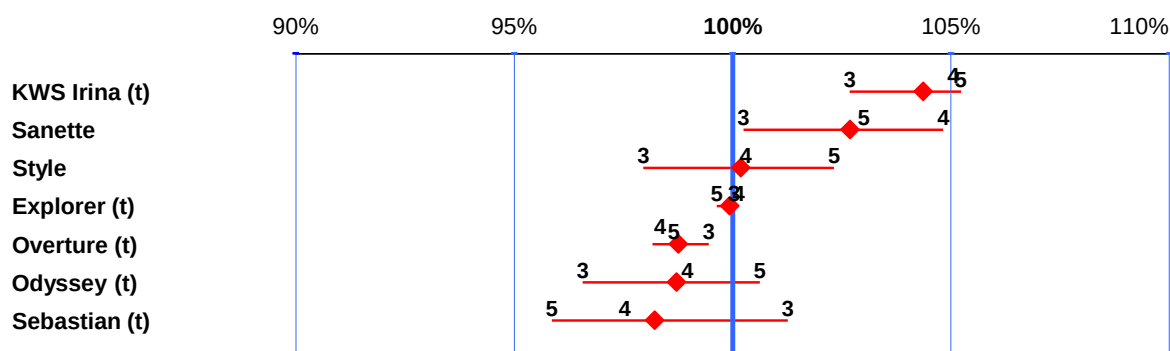
Précocité épiation	Avis malterie	Commune :	BUNO- BONNEVAUX	CESSEY- SUR-TILLE	MATOUQUES	MONTAUVILLE	PRENOUVELLON	SAINT- PIERRE- D'AMILLY	SOMMETTE- EAUCCOURT	MOY.	SAINT GERMAIN DE LUSIGNAN
		Département :	91	21	51	54	41	17	2		17
		Partenaire	Plateforme IDF Sud								Charentes Alliance
		Date de semis :	09/03/2015	10/03/2015	11/03/2015	13/03/2015	12/03/2015	05/02/2015	05/03/2015		
		Type de sol :	LIMON SABLO ARGILEUX	LIMON ARGILEUX PROFOND	CRAIE TERRE BLANCHE		ARGILO- CALCAIRE MOYEN DE BEAUCE				
		Prof. exploitable racines (cm) :	80	90	80						
		Irrigation (mm)	55	0	0	0	55	40	0		
		Précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BETTERAVE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	%	
5.5	Préf*	RGT Planet	110	109	107	110	107	108	104	108	105
5	Préf	KWS Irina	104	104	105	98	104	108	104	104	99
5		Challenge	106	101	106	90	106	105	102	103	
4.5	Obs 2	Sanette	100	99	100	101	102	109	101	102	107
5	Val	Soulmate	104	100	101	103	102	103	101	102	
5		Style	101	102	100	102	101	99	104	101	
5	Val	Torbellino	103	97	102	106	101	102	99	101	102
5	Val	Marylin	99	100	101	105	100	98	107	101	101
5	Val	Sangria	103	102	100	103	99	99	101	101	104
4.5	Obs 2	Odyssey	100	102	101	100	102	93	100	100	
5	Obs 1	Gesine	100	102	99	99	96	96	104	99	93
5.5	Préf*	Explorer	101	104	99	93	99	98	96	99	91
4.5	Obs 2	Overture	97	96	97	96	99	100	98	98	
		Henrike *	93	98	96	99	97		94	(96)	
5	Préf	Sebastian	93	96	94	96	95	96	96	95	98
4.5		Scarlett *	88	86	93	98	91		91	(91)	
		Moy. générale (q) :	89.7	70.9	90.7	65.8	86.4	88.6	84.3	82.3	100.0
		ETR	1.1	1.8	1.8	1.9	1.8	2.3	3.3		2.2

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 : 5 = 2015)

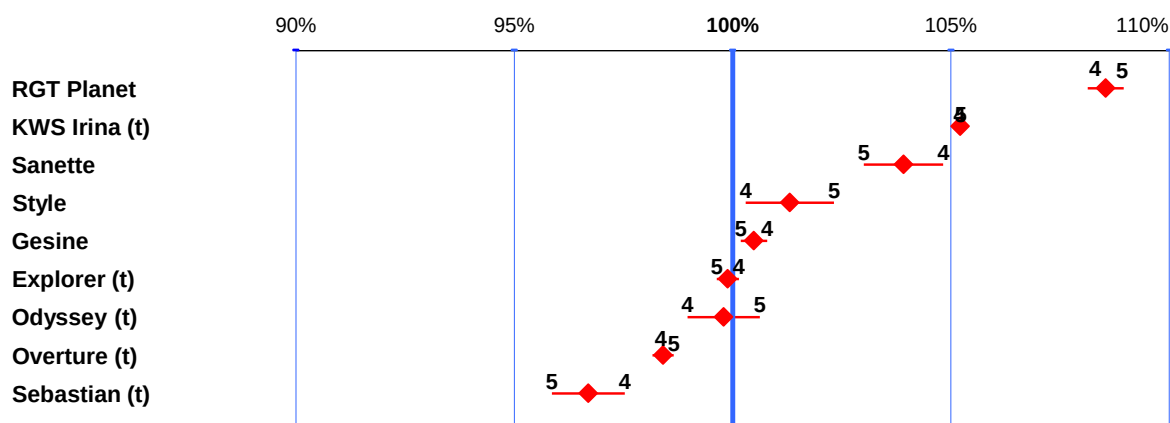
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans



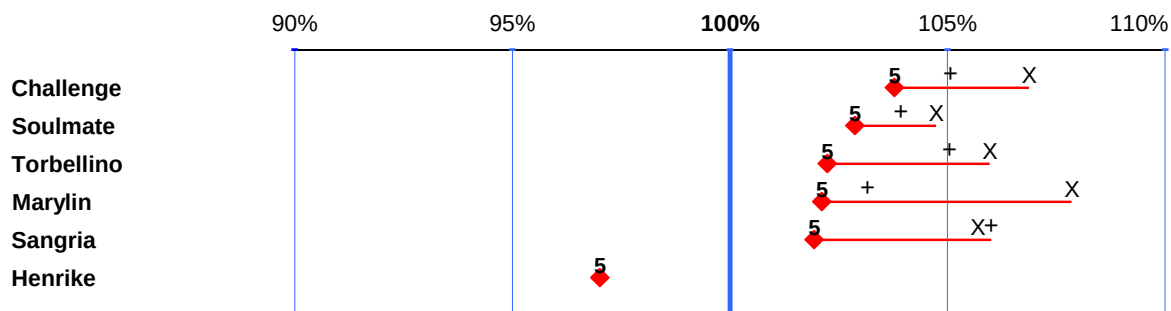
■ Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2013 et le + ceux en 2014. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Les nouveautés



Précocité à épiaison (source GEVES)

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 2016

Préf = Variété préférée
 Préf* = Variété préférée à usage limité

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 ou un brasseur.

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

Exclusivement réservées à la brasserie, les orges de printemps doivent avant tout satisfaire aux exigences de qualité nécessaires aux process industriels de transformation. Pour la récolte 2016, **RGT Planet** rejoint la liste des Préférées. Parmi les variétés candidates, **Odyssey**, **Overture** et **Sanette** sont maintenues en observation commerciale et industrielle. Les y rejoignent : **Gesine** et **Prunella**. Traveler, Kws Aurelia, Pionier et Style ne poursuivent pas leur cursus

de reconnaissance brassicole. Enfin, quatre nouvelles variétés ont été retenues par le CBMO pour des tests de validation technologique : **Marylin**, **Sangria**, **Soulmate** et **Torbellino**.

Challenge a été inscrite dans la catégorie Null-LOX, orges qui ne produisent pas d'enzyme lipoxigénase, responsable de la moins bonne conservation de la bière dans le temps ou en conditions difficiles.

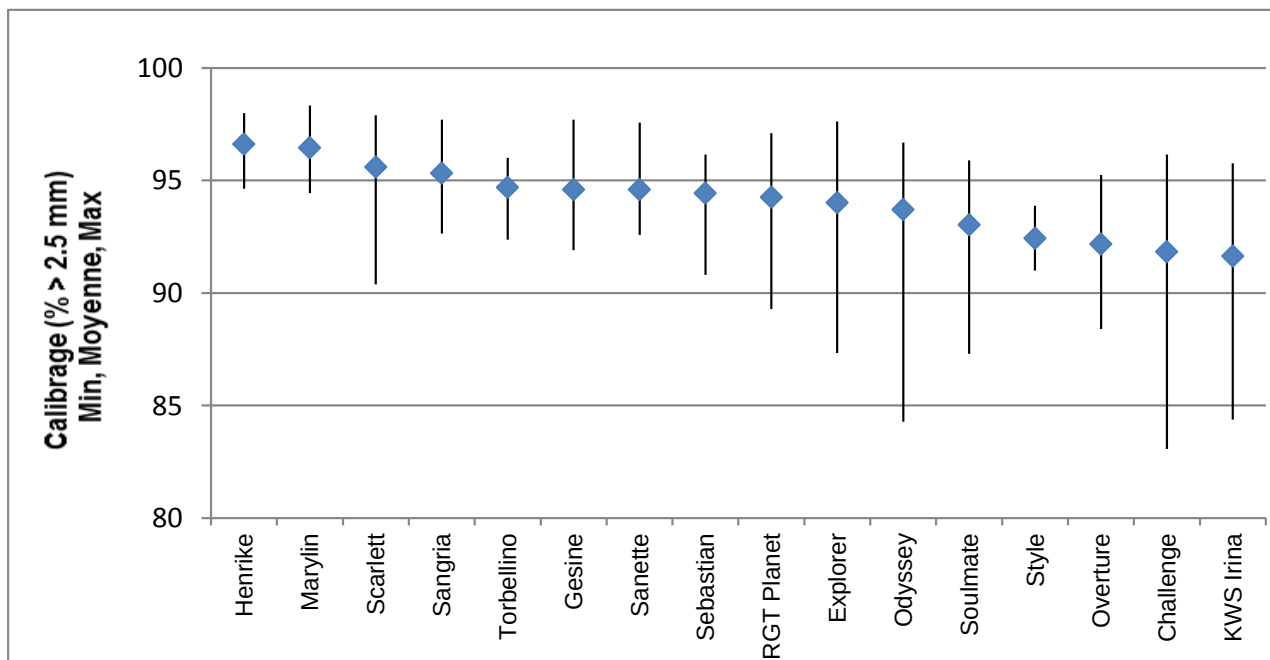
Le calibrage

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

La nouveauté **Marylin** présente un très bon calibrage dans tous les essais (supérieur ou égal à celui de Sebastian). **RGT Planet**, **Sangria** et **Torbellino** sont au niveau de **Sebastian**. Bien que les écarts entre variétés soient devenus modestes depuis quelques années, **KWS Irina**, **Soulmate** et **Challenge** sont en fin de classement, avec des résultats variables entre lieux.

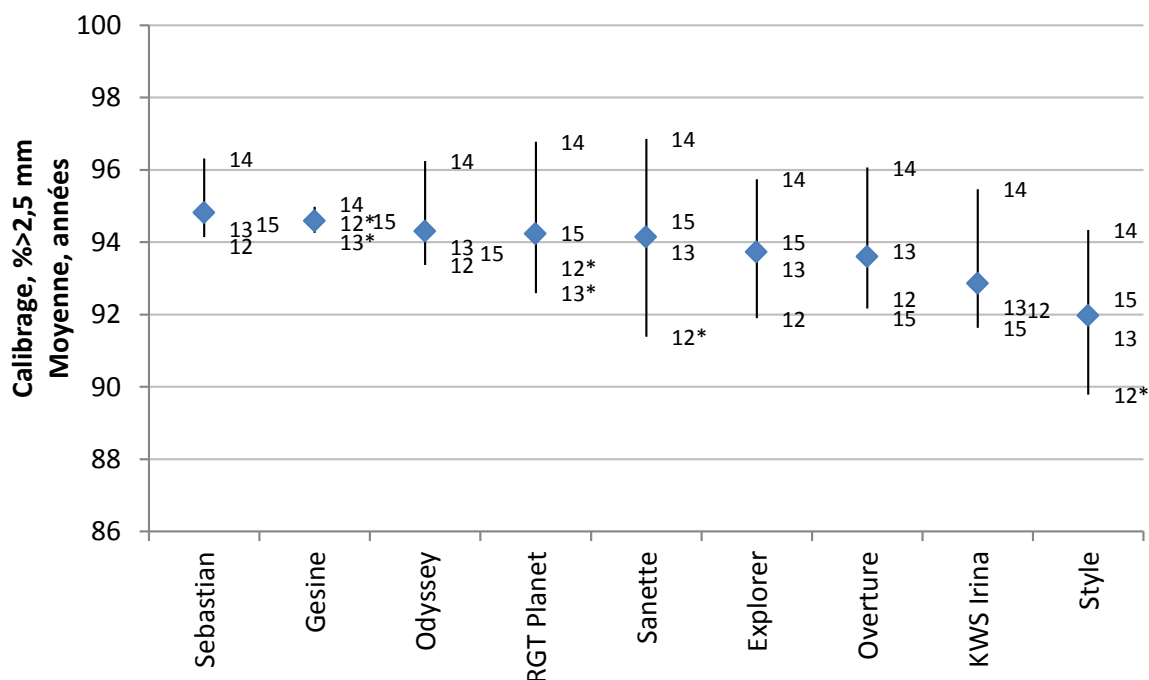
Résultats 2015 – 7 essais (02, 17, 21, 41, 51, 54, 91)

Le triangle bleu correspond à la moyenne des 7 mesures. Les barres verticales montrent la dispersion des valeurs mesurées.



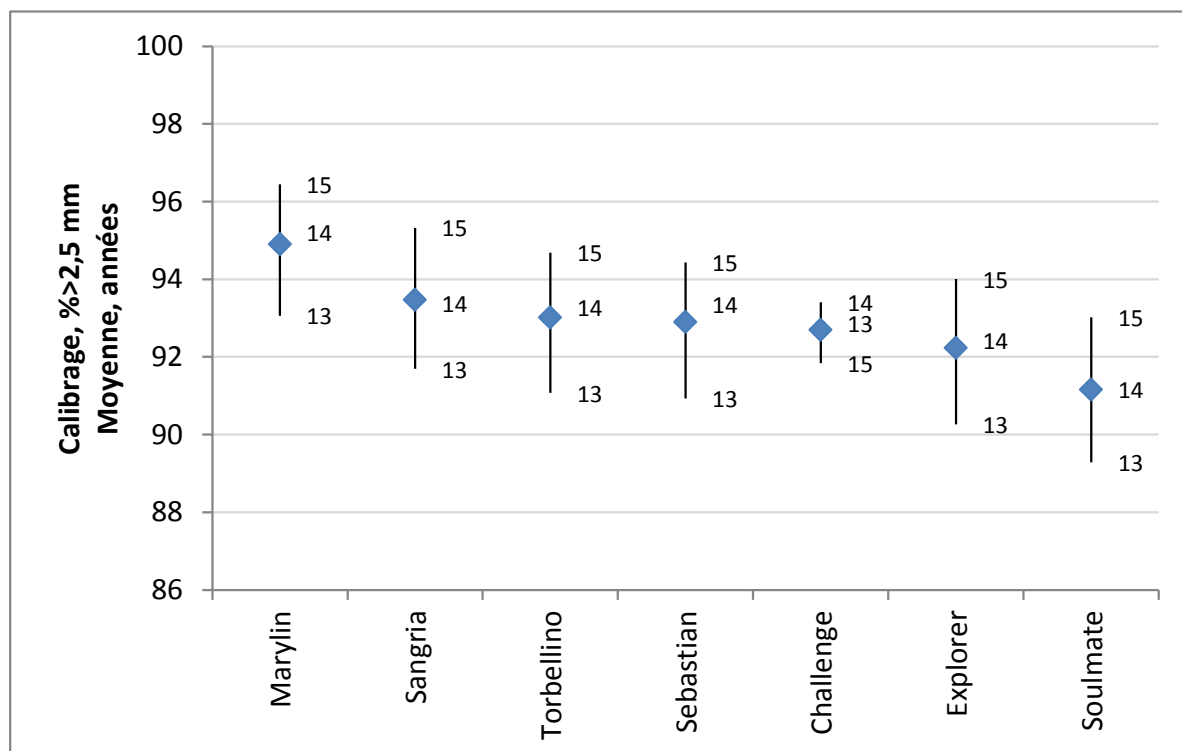
Sur les quatre dernières années, les écarts entre variétés sont faibles. Parmi les variétés les plus cultivées ou en fort développement, **Sebastian** reste une référence. **RGT Planet** est proche mais plus variable entre années. Enfin, **KWS Irina** ferme la marche.

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



Parmi les quatre nouveautés retenues par le CBMO, les mesures réalisées au cours des 2 années d'inscription sont cohérentes avec celles de 2015. Ainsi, **Marylin**, **Sangria** et **Torbellino** sont au moins égales à **Sebastian** en moyenne, et elles présentent la même régularité. En revanche, **Soulmate** est sensiblement en retrait.

Résultats à l'inscription des nouveautés 2015 (CTPS en 2013 et 2014 et Arvalis en 2015)

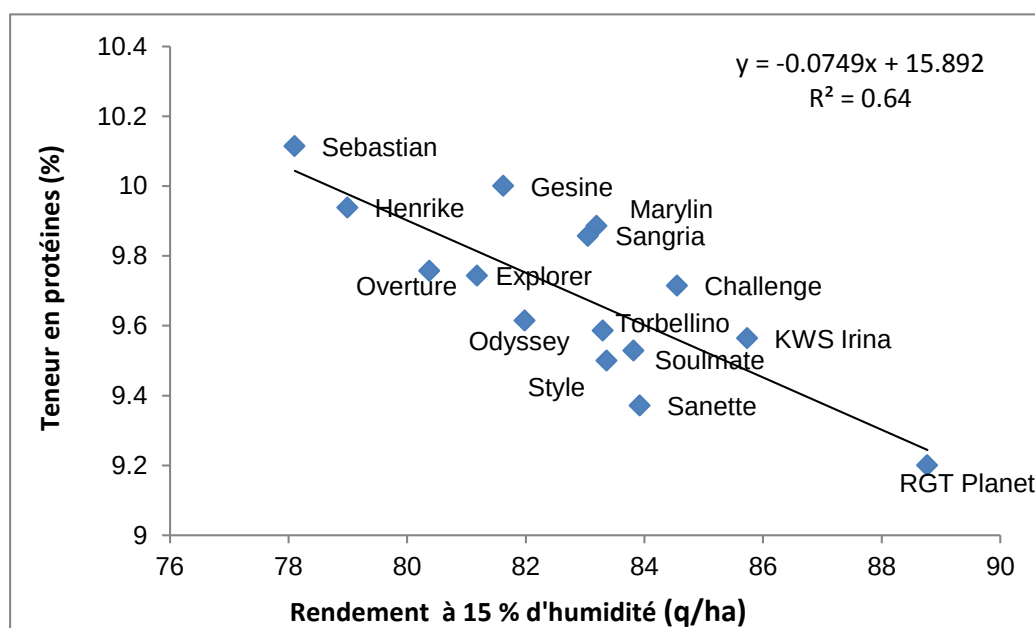


Ni trop, ni trop peu, les teneurs en protéines des orges de brasserie doivent être maîtrisées.

Par effet de dilution de l'azote, le classement des variétés est en partie lié à leur productivité. **Henrike** et **Sebastian** avec les plus faibles rendements sont parmi les plus élevées en protéines. A l'opposé, **RGT Planet**, très productive, a la plus faible teneur en protéines, tout en se positionnant près de la régression « protéines – rendement ».

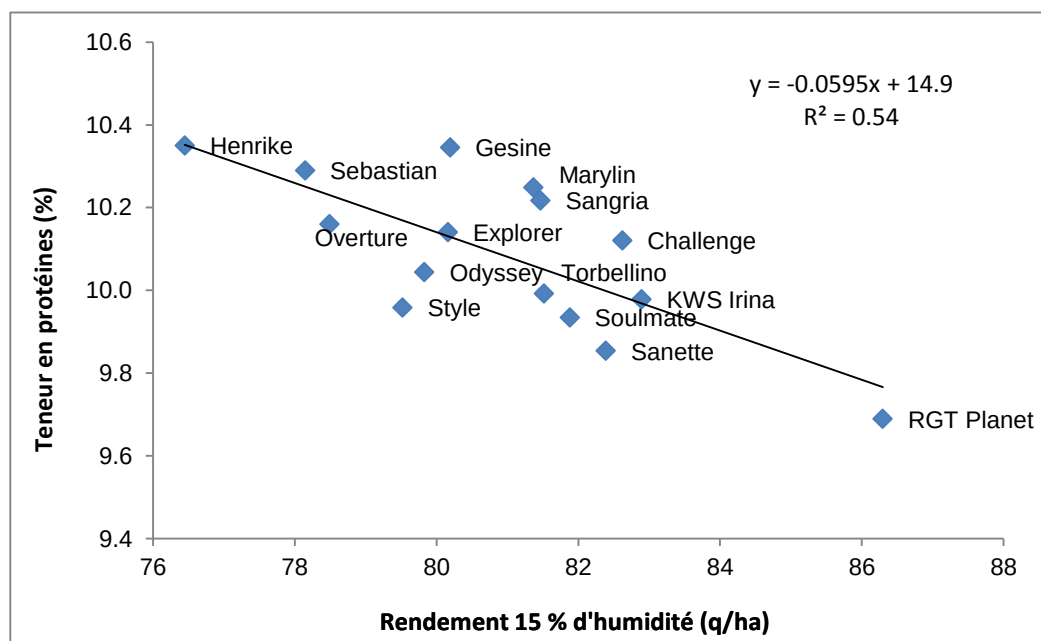
Parmi les nouveautés, **Marylin** apparaît comme un peu sensible à la prise de protéines (en se situant au-dessus de la courbe de dilution).

Résultats en 2015 (7 essais Arvalis)



Résultats pluriannuels, dont 7 essais en 2015

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles, de 2008 à 2015 (avec jusqu'à 7 essais Arvalis en 2015).



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 4 kg/hl.

Figure : Ecart à la moyenne en kg/hl

Références		kg/hl	Variétés récentes		
	Grace	+ 2			
	Sebastian				
		+ 1	(Sangria)		
			Gesine	(Henrike)	(Soulmate)
Odyssey	Overture	0	RGT Planet	Sanette	(Torbellino)
	Explorer		(Prunella)	Style	
	Beatrix	- 1	(Marylin)		
	KWS Irina				
		- 2	(Challenge)		

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 8 en 2015

CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

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. **Overture** est la plus tardive. **RGT Planet** est plus précoce que **Sebastian** et **KWS Irina**.

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

Références			jours	Variétés récentes		
		Explorer		(Henrike)	(Prunella)	
		Grace	- 2	(Challenge)	RGT Planet	(Sangria)
			- 1	Gesine	(Marylin)	
				Style		
Beatrix	KWS Irina	Sebastian	0	(Soulmate)		
				(Torbellino)		
	Odyssey	Scarlett	+ 1	Sanette		
		Overture	+ 2			

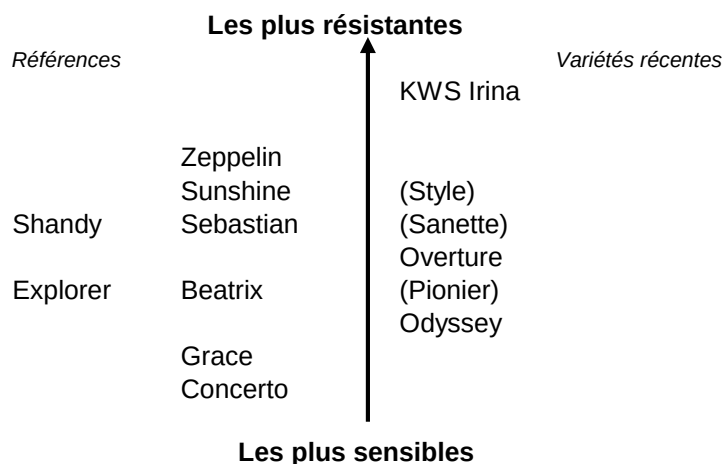
() : à confirmer, 1 seule année de présence

Source : essais pluriannuels, 7 essais 2015

■ Sensibilité à la verse

Une verse précoce peut engendrer une perte de rendement et nuire à la qualité du grain. KWS Irina présente une très bonne tenue de tige.

L'absence de verse dans les essais en 2015 ne permet pas de préciser le comportement des variétés sur ce critère, en particulier les dernières inscriptions.

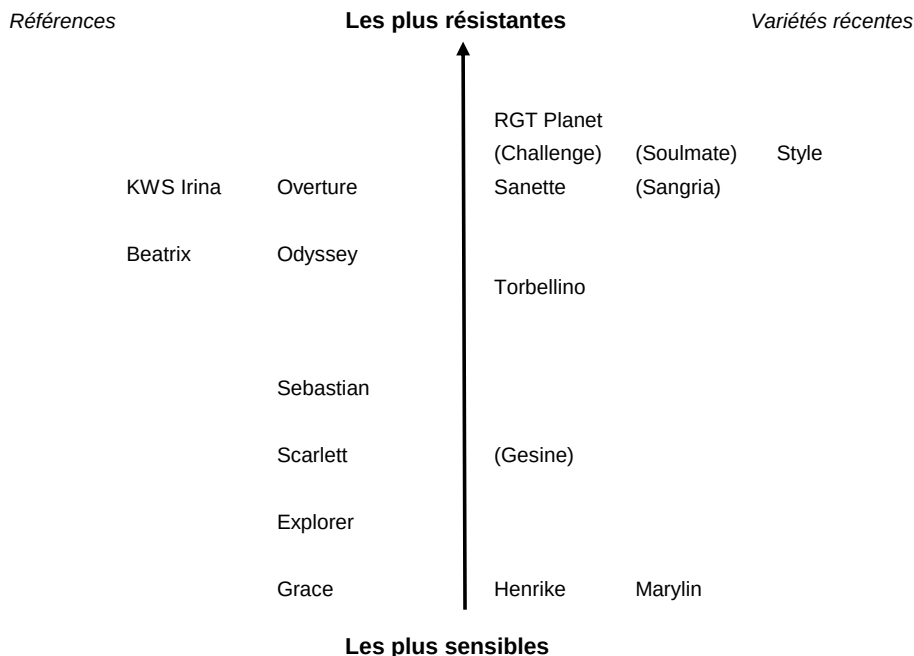


Source : essais pluriannuels, pas d'essai en 2015

COMPORTEMENT VIS-A-VIS DES MALADIES

Comportement vis-à-vis de l'oïdium

RGT Planet et **KWS Irina** sont parmi les plus résistantes. Les nouveautés **Challenge**, **Sangria** et **Soulmate** semblent avoir également un bon comportement (à confirmer). A l'opposé, **Marylin**, **Grace Henrike** et **Explorer** sont les plus sensibles. **Sebastian** est assez sensible.

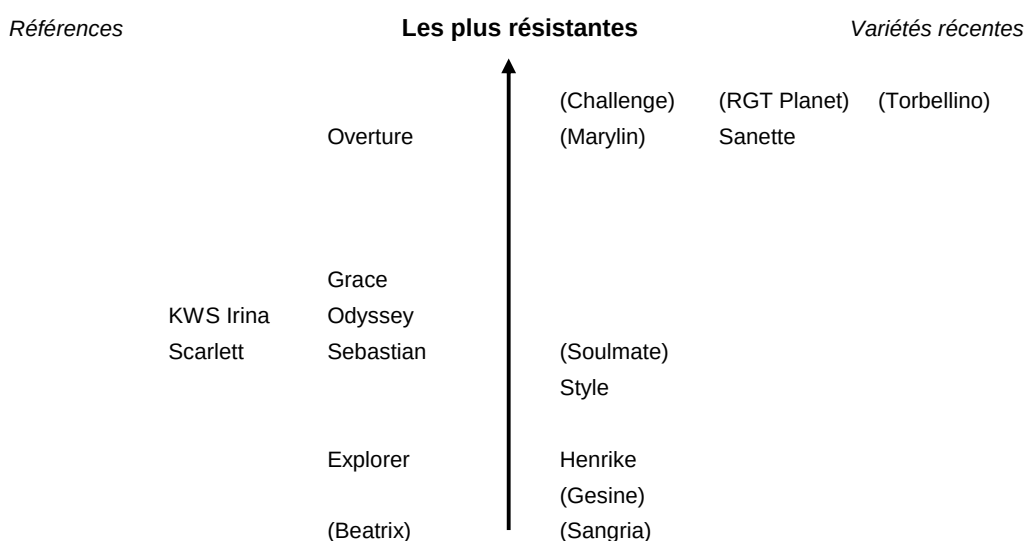


() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 4 essais 2015.

Comportement vis-à-vis de la rhynchosporiose

Sangria apparaît comme très sensible (à confirmer). A l'inverse, **Challenge**, **Marylin**, **RGT Planet** et **Torbellino** apparaissent parmi les plus résistantes (à confirmer). **KWS Irina** et **Sebastian** occupent une position intermédiaire.

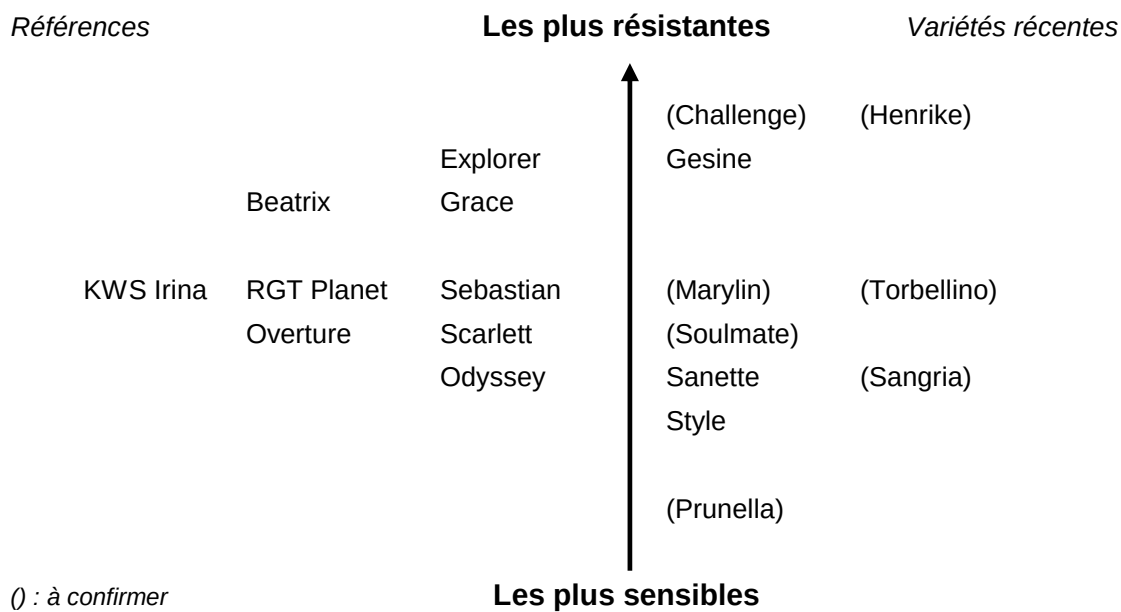


() : à confirmer

Sources : essais pluriannuels, 4 en 2015

Comportement vis-à-vis de la rouille naine

Challenge et **Henrike** apparaissent comme assez tolérantes (à confirmer), ainsi qu'**Explorer**. **KWS Irina**, **RGT Planet** et **Sebastian** sont moyennement sensibles ainsi que les nouveautés **Marylin**, **Torbellino** et **Soulmate**



Sources : essais pluriannuels, 5 en 2015

POINTS FORTS / POINTS FAIBLES

Multiplication 2015 (ha) source GNIS		Représentant	Année d'inscription	nombre années	Productivité pluriannuelle France (1)	Qualité			Caract. Physio				Sensibilité maladies		
						Avis CBMO	Protéines (2)	Calibrage	PS (en kg/ha d'écart à la moyenne) Moy = 66.8	Précocité épiaison (3)	Précocité	Verse (pas d'observation 2015)	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium (4)
	VARIETES RECENTES														
	Gesine	SU	14	2	100	Obs 1	Assez élevé	+	+ 0.6	- 1	Précoce		(-)	+	(-)
162	Henrike	SU	DE-07	1	97		Moyenne	(++)	(+ 0.3)	- 2	Précoce		-	(+)	-
127	Marylin	Uni	15	1	102	Val	(Assez élevé)	(++)	(- 1.1)	- 1	Précoce		(++)	(+/-)	-
10	Prunella	Sec	14			Obs 1			- 0.7	- 3	Très Précoce			(-)	
3072	RGT Planet	RAG	14	2	109	Préf*	Moyenne	+/-	- 0.2	- 2	Précoce		(++)	+/-	++
19	Sanette	Syn	13	3	103	Obs 2	Moyenne	+/-	- 0.1	+ 1	1/2 précoce	(+/-)	++	-	+
94	Sangria	SU	15	1	102	Val	Moyenne	(+)	(+0.9)	- 2	Précoce		(-)	(-)	(+)
	Soulmate	RAG	15	1	103	Val	(Moyenne)	(+/-)	(+0.7)	0	1/2 précoce		(+/-)	(+/-)	(++)
33	Style	RAG	13	3	100		Assez faible	-	- 0.6	0	1/2 précoce	(+)	-	-	++
32	Torbellino	Syn	15	1	102	Val	(Moyenne)	(+)	(- 0.2)	+ 1	1/2 précoce		(++)	(+/-)	+/-
	REFERENCES														
29	Beatrix	SU	06			Préf		-	- 1.2	0	1/2 précoce	+/-	(-)	+	+
1346	Explorer	Sec	11	4	101	Préf*	Moyenne	+/-	- 0.6	- 3	Très Précoce	+/-	-	+	--
100	Grace	AO	09			Préf		+/-	+ 2.1	- 2	Précoce	-	+/-	+	--
3961	KWS Irina	Mom	12	4	104	Préf	Moyenne	+/-	- 1.8	0	1/2 précoce	++	+/-	+/-	+
254	Odyssey	LG	12	4	99	Obs 2	Moyenne	+/-	+ 0.2	+ 1	1/2 précoce	-	+/-	-	+
294	Overture	LG	12	4	98	Obs 2	Moyenne	+/-	0	+ 2	1/2 tard à 1/2 préc	+/-	++	+/-	+
2869	Sebastian	Uni	03	4	99	Préf	Moyenne	+	+ 1.5	0	1/2 précoce	+/-	+/-	+/-	-
	NULL LOX														
4	Challenge	SU	15	1	104		(Moyenne)	(+)	(- 2.0)	- 2	Précoce		(++)	(+)	(++)

1 : rendement exprimé en % de la moyenne des variétés présentes 4 ans

2 : écart à la droite Protéines / Rendement

3 : en jours d'écart

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

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015

- Préf = Variété préférée
- Préf* = Variété préférée à usage limité
- 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 ou un brasseur.
- 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 - Mom : Momont - LG : LG - RAG : R.A.G.T - Sec : Secobra recherches - SU : Saaten Union
Syn : Syngenta - 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.

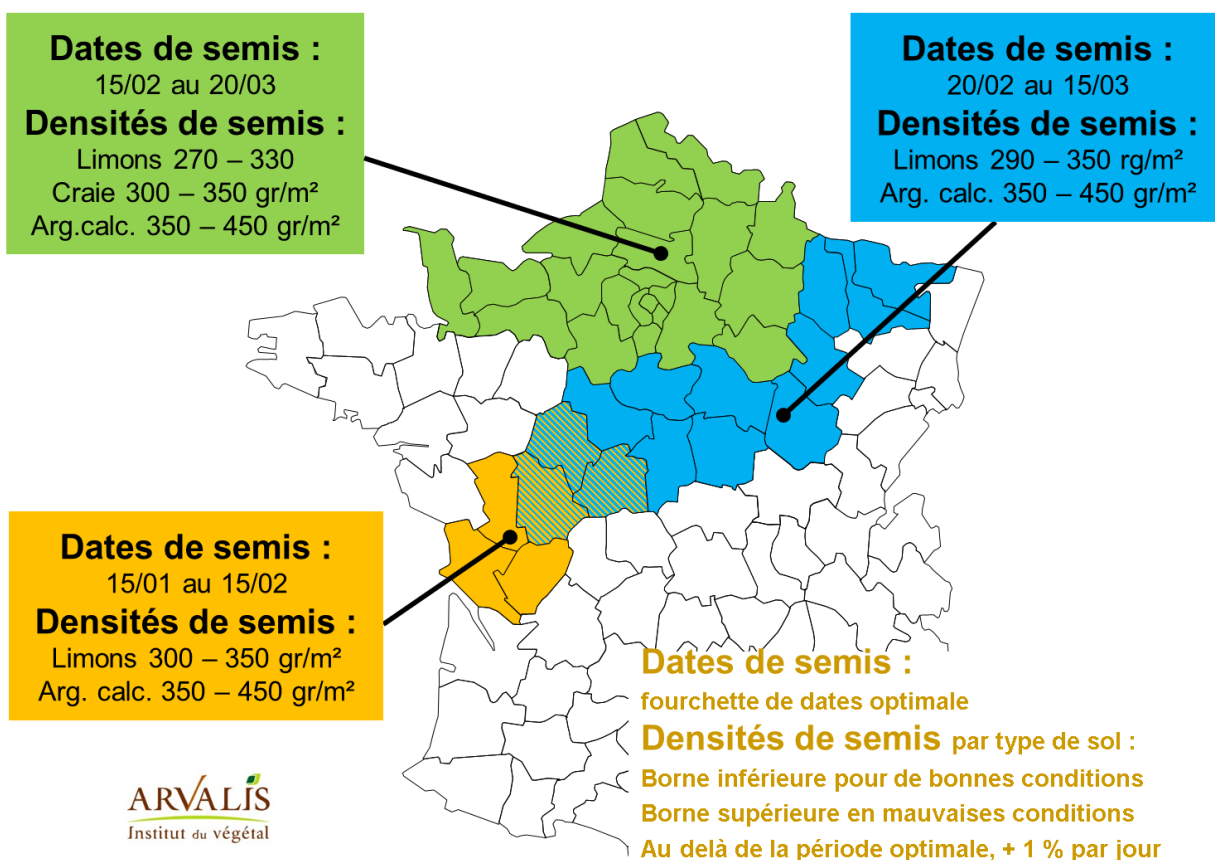
Le créneau de semis idéal pour l'orge de printemps, se situe dans une fourchette de dates de semis d'environ un mois, sur un calendrier variable selon les régions. Les semis avant le début de période sont souvent exposés à un coup de froid hivernal, alors que les graines sont en train de germer ou que 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 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.

Densités 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 cependant pas excessif, pour éviter la verse assez fréquente sur cette espèce et par conséquence la baisse du calibrage.

Implantation des orges de printemps





Plateaux du Chatillonnais (21) - 10/04/2015

LES SEMIS D'AUTOMNE ?

L'orge de printemps peut également être semée avant l'hiver pour certains secteurs où le risque de gel est moindre et acceptable (risque de gel au stade coléoptile et risque de gel hivernal avant le stade début tallage). Il s'agit principalement des zones Charentes, Touraine, Berry et de façon plus limitée dans le nord de la région Centre. D'un côté, cette technique peut s'avérer payante dans les sols à faible réserve hydrique, fréquemment sujet à des conditions pénalisantes de fin de cycle, de l'autre il faudra accepter le risque de gel hivernal beaucoup plus élevé pour ce type d'implantation. Par ailleurs, il faudra aussi être vigilant à la protection fongicide, contre la rhynchosporiose particulièrement. Ce champignon, en particulier, a tendance à se développer de façon explosive sur les semis d'automne. Le risque de verse est également accru en semis d'automne, surtout lorsque l'hiver a été doux. En effet, ces conditions, favorable au tallage, peuvent conduire à un peuplement épis très dense.

→ **En conclusion** pour les parcelles à faible réserve utile sur les zones indiquées ci-dessus, avec des variétés les plus tolérantes à la rhynchosporiose et un programme fongicide renforcé, le semis d'automne peut être envisagé.

Dates de semis :

- Charentes : semis possible dès le 20 novembre
- Touraine et Berry : dès la fin octobre, le développement végétatif étant un peu plus long qu'en Charentes il convient de semer plus précocement.

Au-delà de la date de semis, une des clés de la réussite de la culture est la qualité de son implantation. Il conviendra donc d'attendre si nécessaire d'excellentes conditions de semis.

Densité de semis :

Le cycle végétatif étant plus long qu'en semis de printemps la densité de semis peut être légèrement réduite à moins de 300gr/m² pour de très bonnes conditions de semis.

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 5^{ème} 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 : http://draaf.bourgogne.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/arrete_GREN_signe_cle01fcc-1.pdf

Lien DRAAF Centre : http://draaf.centre.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/ArreteGRE_NCentre3complet-sign-140528_cle0396ad-1.pdf

Lien DRAAF Lorraine : http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/151008_artSGAR_DoseAzote_cle5de4ef.pdf

Lien DRAAF Champagne – Ardenne : http://www.draaf.champagne-ardenne.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AP_GREN_2015_cle031ae2.pdf

Lien DRAAF Poitou – Charentes : http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Annexe_2_Cereales_a_paille_cle16a8b4.pdf

Lien DRAAF Picardie : http://www.chambres-agriculture-picardie.fr/fileadmin/documents/Environnement/Directive_nitrates/Aisne/Arrêté_référentiel_ferti_azotée_signé_pour_2016.pdf

Lien DRAAF Ile de France : http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_GREN_2014_cle22e99a.pdf

Une donnée complémentaire pour finir de calculer la dose totale selon la méthode du bilan de masse est la prise en compte de la minéralisation des couverts en interculture. Ces couverts sont obligatoires dans les zones concernées par le 5^e programme d'actions de la directive nitrates sur toutes les intercultures longues depuis 2012. La période d'interculture qui précède l'implantation d'une orge de printemps se situe dans ce cas de figure. Les essais réalisés depuis plusieurs années sur les couverts en interculture permettent d'estimer la quantité d'azote libérée par la minéralisation du couvert après sa destruction et plus particulièrement après l'ouverture du bilan (MrCI). Dans le cas précis de l'orge de printemps, la date du reliquat azote sortie hiver (RSH) se réalise au mois de février et la destruction du couvert est conseillée entre le mois de novembre et de décembre. Selon les espèces, il faut compter dans les fournitures azotées entre 0 et 30 unités (tableau ci-dessous).



MrCI : Minéralisation des résidus de culture intermédiaire

	Production de la CI (tMS/ha)	Ouverture du bilan en sortie hiver		Ouverture du bilan en Avril*	
		Destruction Nov/dec	Destruction>Janv	Destruction Nov/dec	Destruction>Janv
CRUCIFERES (moutarde, radis, ...)	<= 1	5	10	0	5
	2 (>1 et <3)	10	15	5	10
	>= 3	15	20	10	15
GRAMINÉES DE TYPE SEIGLE, AVOINE,...	<= 1	0	5	0	0
	2 (>1 et <3)	5	10	0	5
	>= 3	10	15	5	10
GRAMINÉES DE TYPE RAY-GRASS	<= 1	5	10	0	5
	2 (>1 et <3)	10	15	5	10
	>= 3	15	20	10	15
LÉGUMINEUSES	<= 1	10	20	5	10
	2 (>1 et <3)	20	30	10	20
	>= 3	30	40	20	30
HYDROPHYLLACEES (Phacélie)	<= 1	0	5	0	0
	2 (>1 et <3)	5	10	0	5
	>= 3	10	15	5	10
MÉLANGES GRAMINÉES - LÉGUMINEUSES	<= 1	5	13	3	5
	2 (>1 et <3)	13	20	5	13
	>= 3	20	28	13	20
MÉLANGES CRUCIFERES - LÉGUMINEUSES	<= 1	8	15	3	8
	2 (>1 et <3)	15	23	8	15
	>= 3	23	30	15	23

* Date d'ouverture du bilan dans certains cas pour des cultures d'été (Maïs, Pomme de Terre)

Source: Brochure "Cultures Intermédiaires - Impacts et Conduite", ARVALIS/CETIOM/ITB/ITL, août 2011 (chapitre 17)

Ensuite, il est nécessaire d'appliquer un fractionnement des apports pour répondre aux besoins évolutifs de l'orge de printemps, et ainsi maximiser le rendement et optimiser la teneur en protéines. Vous trouverez ci-dessous nos recommandations pour le fractionnement des apports d'azote de l'orge de printemps.



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 pour **les semis précoces, les sols superficiels** ou avec **un reliquat d'azote sortie hiver faible** 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.

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	Dose X						

Pour détecter d'éventuelles situations de carences azotées, il est possible de réaliser un diagnostic plante (méthode N-tester) au stade 1 N en ayant au préalable une zone sur-fertilisée de 100 kg N/ha dans la parcelle. Un complément de 30 U/ha selon le diagnostic peut être effectué à 1N en s'assurant d'une irrigation ou d'une prévision de pluie après l'apport pour être valorisé le plus rapidement possible.

Cette méthode a pu être testée dans des contextes pédoclimatiques variés (craie, limons profonds, argilocalcaires irrigués) et a permis un gain significatif de rendement avec une teneur en protéines compatible avec les exigences brassicoles.

Lutte contre les mauvaises herbes

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 préconisables, rendent la gestion de certaines adventices problématiques, surtout les graminées. En amont, il faut prendre en compte les leviers agronomiques pour réduire la population de graminées afin de sécuriser l'efficacité des herbicides. L'orge de printemps est 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. Par ailleurs, pour la prévention du risque de graminées résistantes, il est indispensable de ne pas faire reposer le désherbage de la parcelle uniquement sur des substances actives appartenant au groupe HRAC A (DENs). C'est pourquoi l'Avadex 480 est un allié non négligeable en orge de printemps, en particulier dans le cas de fortes infestations de graminées.

Il convient d'abord d'être très vigilant envers 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. La **folle avoine** est encore assez répandue mais reste assez facile à gérer avec un produit foliaire. Le **vulpin** est plus rare car ses levées se font plutôt à l'automne mais il peut néanmoins envahir aussi cette culture. **Côté**

dicotylédones, la flore est souvent mixte entre les adventices traditionnelles et des plantes à germination printanière (renouées). L'interdiction du loxynil à partir du 31/12/2015 ne nous permet plus de préconiser des spécialités contenant cette substance active.

De nouveaux produits ont pu être intégrés cette année dans nos préconisations car l'orge de printemps bénéficie du nouveau catalogue des usages avec une ouverture potentielle des produits homologués sur orge d'hiver. 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. Pour cette raison, nous avons pris le parti de ne pas intégrer le Chlortoluron dans nos préconisations, même si grâce au nouveau catalogue, certaines spécialités à base de Chlortoluron solo sont désormais possibles en sols non drainés, jusqu'au 1^{er} mars.

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.

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

pré-semis	1-2 feuilles	2-3 feuilles	Tallage	épi 1cm	1-2 nœuds	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT pc
Vulpins , Ray grass, Folle avoine								
Solution pour infestation faible à modérée								
			Axial Pratic 0.9 ⁽²⁾ à 1.2l + H				35 à 45	0.8 à 1.0
			Isoproturon 750g ⁽¹⁾ + Axial Pratic 0.9 + H				50	1.4
Solutions pour infestation forte								
Avadex 480 3l		Axial Pratic 0.9 ⁽²⁾ à 1.2l + H				80 à 90	1.8 à 2.0	
		Isoproturon 800 à 1200g ⁽¹⁾		Axial Pratic 0.9 ⁽²⁾ à 1.2l + H		50 à 70	1.5 à 2.0	
Solution alternative								
		HERSE ETRILLE		... en complément au désherbage chimique				
Dicotylédones dominantes : pensées , véroniques, gaillets								
		Platform 40WG 25g ⁽³⁾ + Primus 0.1l				25	1.0	
Dicotylédones dominantes : géranium, crucifères, matricaires								
		Allie Express 40g ⁽³⁾ ou autres produits à base de metsulfuron-méthyl				20	1.0	
Dicotylédones dominantes : gaillets, renouées, chardons								
		Bofix 2 à 3l ou Ariane 1.8 à 2.5l ou hormones				27 - 40 17 - 30	0.7 - 1.0 0.5 - 0.8	

(1) les usages d'isoproturon sur orges de printemps ne sont pas couverts par toutes les firmes, vérifier sur l'étiquette du produit les préconisations. Dose à adapter au type de sol.

(2) Dose folle avoine : Axial Pratic 0.9 + H ou Fenova Super 0.6 + H.

(3) Ne pas associer Platform 40WG et Allie Express avec Axial Pratic pour des raisons de sélectivité.

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
PRESEMI INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	48	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMI-PRELEVÉE										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Isoproturon solo(2)	C2	1200 g	24		1000-1200		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Isoproturon solo(2)	C2	1200 g	24		+		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
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

(2) Uniquement les spécialités de Adama

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										
Aucune spécialité racinaire et foliaire autorisée sur orge de printemps										

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

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)
Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	42	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+

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

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose 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.

ANTIDICOTYLEDONES (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	Célaiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	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
Platform 40WG	0.05 kg	17.5			0.04				+		0.05			+	0.04	0.05		0.05	
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
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
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
Primus	0.15/0.08 L	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
fluroxypyr*	200 g (1 L)	20				120			80		-		100		120	+	100		

■ 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.

* nombreuses spécialités.

ANTIDICOTYLEDONES (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	Célaiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Renouée liseron	Renouée oiseau	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	-	+	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
Platform 40WG	0.05 kg	17.5			0.04				+		0.05			+	0.05			0.05		0.05	
Bofix/Boston/Ariane Sel	3 L	30		3	+	3	+		3		-	+	+		3	3	3	3	3		
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
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.05	+(2)	0.1
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
Primus	0.15/0.08 L	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	+		0.07	0.05		+
fluroxypyr*	200 g (1 L)	20				180			120		-		180		180	180	+	+	120		

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

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

■ Résultats faibles à irréguliers.

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

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

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

* nombreuses spécialités.

Pour les stades plus développés, se référer aux doses homologuées.

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 attendus selon la situation agronomique et la sensibilité variétale.

COMPLEXE MALADIES

Si l'helminthosporiose domine le complexe des maladies sur les orges de printemps, des attaques précoces d'oïdium et/ou de rhynchosporiose, restent possibles sur les variétés sensibles comme SEBASTIAN et EXPLORER. La rouille naine et la ramulariose peuvent aussi s'inviter.

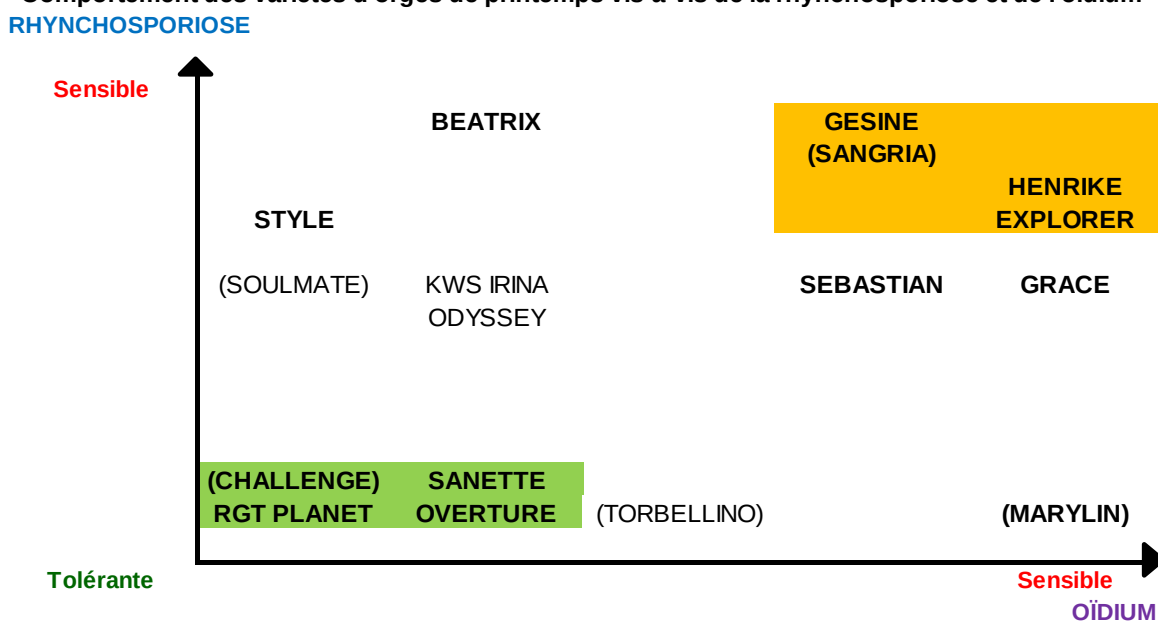
NUISIBILITE MODEREE DES MALADIES

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 0 à 15 qx/ha selon les variétés. 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. Les semis d'orges de printemps à l'automne sont à surveiller notamment vis-à-vis du risque rhynchosporiose pour des variétés sensibles.

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, EXPLORER, GRACE voire KWS IRINA deux traitements, dont un précoce efficace sur rhynchosporiose et oïdium, sont généralement valorisés, sauf si la parcelle est indemne de maladie au moment du premier traitement. A l'inverse, un traitement unique au stade dernière feuille étalée est suffisant pour les autres variétés. Concernant ces dernières, il sera néanmoins raisonnable de les observer sur des semis très précoces de février.

Comportement des variétés d'orges de printemps vis-à-vis de la rhynchosporiose et de l'oïdium



Essais pluriannuels ARVALIS - () : à confirmer

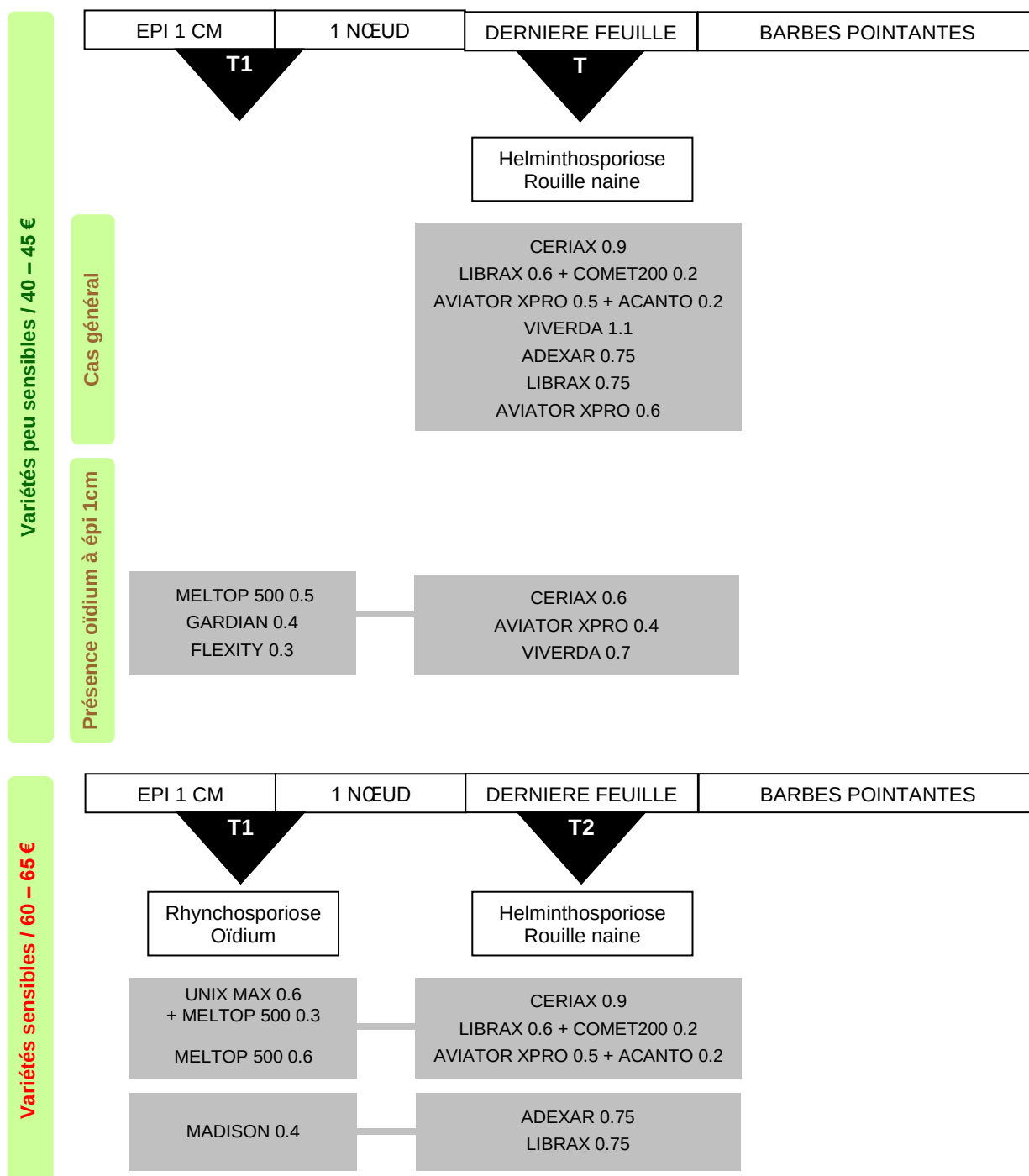
AVEC QUOI TRAITER ?

Les programmes fongicides proposés sont établis sur la base d'un prix de vente des orges de 17.5 €/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 ».

AJUSTER VOTRE PROGRAMME A L'ANNEE

La consultation hebdomadaire des Bulletins de Santé du Végétal vous alerte sur les maladies en cours de développement dans votre région.

L'observation aux champs avant tout traitement est également un passage obligé pour ajuster au mieux son programme (Les seuils d'interventions sont les mêmes que ceux sur orge d'hiver).



Lutte contre la verse

Evaluer le niveau de risque

Le peuplement épi, 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 (Tableau ci-dessous). 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 – STYLE - SANGRIA		Faible
Sensible	EXPLORER – SEBASTIAN – BEATRIX – OVERTURE – SANETTE - <i>RGT PLANET</i> – <i>GESINE</i> – MARYLIN – SOULMATE - <i>TORBELLINO</i>	Claire Normale Excessive	Moyen Elevé Très élevé
Très sensible	GRACE – ODYSSEY - HENRIKE		Très élevé

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

Programmes de régulation

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Avant sortie des barbes	Coût (€/ha)	IFT PC	
			Apparition	Etalée				
RISQUE MODERE								
		ETHEVERSE 0.5 L				11.0	0.7	
		ARVEST 0.8 - 1 L				8.5-11.0	0.5-0.7	
		TERPAL 0.8 à 1 L				11.5-14.5	0.5-0.7	
RISQUE ELEVE								
		ARVEST 1.2 à 1.5 L				13.0-16.0	0.8-1.0	
		TERPAL 1.2 à 1.5 L				17.0-21.5	0.8-1.0	
		ARVEST ou TERPAL 0.8 à 1 L		ETHEVERSE 0.3 L		14.5-21.0	0.9-1.1	
		MODDUS, TRIMAXX 0.4 à 0.5 L*				22.0-27.5	0.7-0.8	
	MEDAX TOP 0.5 à 0.6 L						12.5-15.0	0.5-0.6
RISQUE TRES ELEVE								
		ARVEST ou TERPAL 1 à 1.2 L		ETHEVERSE 0.3 L		16.5-24.0	1.1-1.2	
	MODDUS, TRIMAXX 0.3 à 0.4 L*		ETHEVERSE 0.3 L			23.0-28.5	0.9-1.1	
	MEDAX TOP 0.5 L		ETHEVERSE 0.3 L			19.0	0.9	

* 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 :

