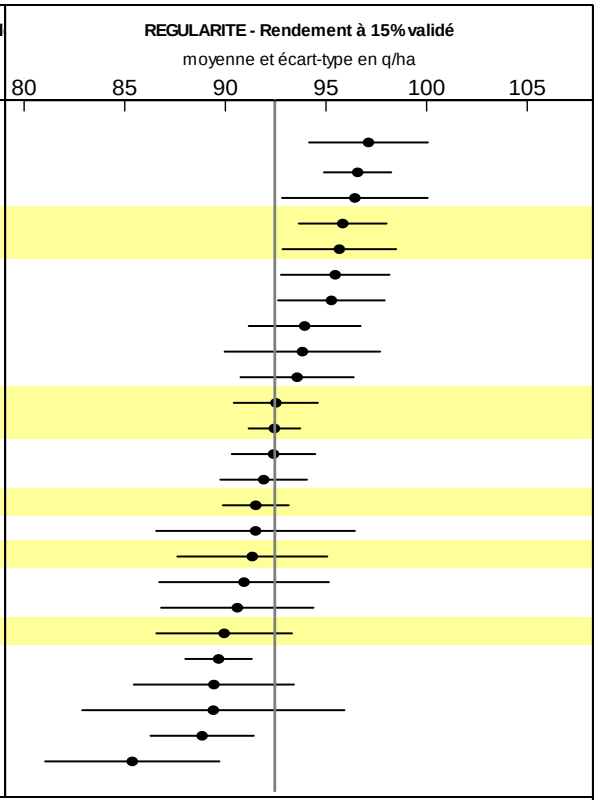
Variétés d'orges d'hiver : résultats et préconisations

ZONE BRASSICOLE CENTRE : RENDEMENTS PLURIANNUELS

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie		VARIETES	Rendement à 15% valid traité fongicide Q/ha	% MG.
6.5				**KWS TONIC***	97.1	*105*
7				**DETROIT***	96.6	*104*
6				**KWS AKKORD**	96.4	*104*
7		Obs 1		**KWS FARO**	95.8	*104*
7		Obs 1		**PIXEL**	95.7	*103*
7.5	T			**KWS BORRELLY**	95.5	*103*
6.5				**KWS ORBIT**	95.3	*103*
6.5			Hyb	**MANGOO**	93.9	*102*
7.5	T			**RAFAELA**	93.8	*101*
7				**KWS ESTAMINET**	93.6	*101*
7	T	Val		**MARGAUX**	92.5	*100*
7		Obs 1		**VISUEL**	92.4	*100*
7			Hyb	**SY POOL**	92.4	*100*
7				**SONATA**	91.9	*99*
7		Préf		**ISOCEL**	91.5	*99*
7	T			**AMISTAR**	91.5	*99*
7		Préf		**ETINCEL**	91.3	*99*
7.5				**TOUAREG***	90.9	*98*
6				**JOKER**	90.6	*98*
6.5		Préf		**PASSEREL***	89.9	*97*
7	T			**HEXAGON**	89.7	*97*
6.5	T			**HIRONDELLA**	89.4	*97*
6.5				**Agency (1)**	89.4	*97*
6				**Maltesse**	88.8	*96*
6.5				**Newton**	85.4	*92*
				Moy. Générale	92.5	
				ETR	3.4	
				Nombre d'essais	6	



Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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

(2) : Agency est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2019

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

Précocité à épiaison
Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.

Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point
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

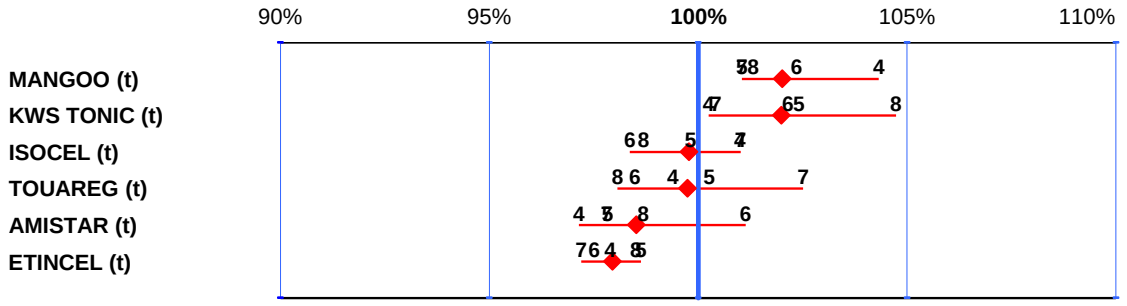
ZONE BRASSICOLE CENTRE : LES ESSAIS 2018

Précocité épiaison	Tolérance JNO	Avis malterie	Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	BUNO-BONNEVAUX	CHOUDAY	FONDETTES	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	MOY. %	BLANCA-FORT	T-NT (1) Moyenne pluriannuelle Nord France (2016-2018) q/ha
			Département :	89	91	36	37	18	17		18	
			Partenaire :	ANTEDIS	PLATEFORME IDF SUD		CA37	AXEREAL			UCATA	
			Date de semis :	12/10/2017	06/10/2017	10/10/2017	09/10/2017	10/10/2017	25/10/2017		11/10/2017	
			Type de sol :	ARGILO-CALC SUP/CALC DUR FISSURÉ	LIMONS ARGILO SABLEUX	ARGILO-CALCAIRE PROFOND	LIMON SABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	ARGILO-CALCAIRE PROFOND	GROIE MOYENNE		LIMON SABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	
			Prof. exploitable racines (cm) :	85	80	100	80	100	120		70	
			Précédent :	LUZERNE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX		BLÉ TENDRE	
6.5			**KWS TONIC ***		106	100	107	107		**(105)**	103	15
7			**DETROIT ***		105	102	106	105		**(104)**	101	12
6			**KWS AKKORD**	103	104	106	100	111	102	**104**		22
7		Obs 1	**KWS FARO**	104	100	102	106	104	105	**104**		14
7		Obs 1	**PIXEL**	108	103	106	101	99	105	**103**	89	14
7.5	T		**KWS BORRELLY**	105	101	104	108	100	102	**103**		13
6.5			**KWS ORBIT**	98	103	104	105	107	101	**103**		13
6.5		Hyb	**MANGOO**	97	102	104	102	106	99	**102**	103	14
7.5	T		**RAFAELA**	108	106	97	97	101	102	**101**	109	17
7			**KWS ESTAMINET**	101	97	105	103	99	100	**101**	104	11
7	T	Val	**MARGAUX**	102	102	98	101	101	97	**100**	92	15
7		Obs 1	**VISUEL**	97	100	102	100	100	100	**100**	101	13
7		Hyb	**SY POOL**	96	101	101	98	103	100	**100**	99	11
7			**SONATA**	95	99	101	102	97	101	**99**		14
7		Préf	**ISOCEL**	99	99	100	102	97	98	**99**		16
7	T		**AMISTAR**	91	100	101	107	99	94	**99**	103	15
7		Préf	**ETINCEL**	101	98	101	101	91	101	**99**	98	16
7.5			**TOUAREG ***	98		94	104	97		**(98)**		18
6			**JOKER**	96	100	103	94	93	101	**98**		13
6.5		Préf	**PASSEREL ***	101	97	94	94	101		**(97)**	99	15
7	T		**HEXAGON**	95	97	100	95	97	97	**97**		9
6.5	T		**HIRONDELLA**	91	92	100	102	94	99	**97**		15
6.5			**Agency (2)**	104	100	93	85	97	103	**97**		13
6			**Maltesse**	100	94	95	92	98	98	**96**		16
6.5			**Newton**	96	96	89	87	97	90	**92**		10
			Moy. générale (q) :	**75.7**	**89.4**	**102.3**	**93.9**	**92.9**	**100.5**	**92.5**	**14.2**	
			ETR essai :	2.2	2.5	1.7	4.7	2.1	2.3	3.4	4.0	
6.5			**LG Casting**			94	97	99			104	
6		Hyb	**TEKTOO**			99	96	106			104	

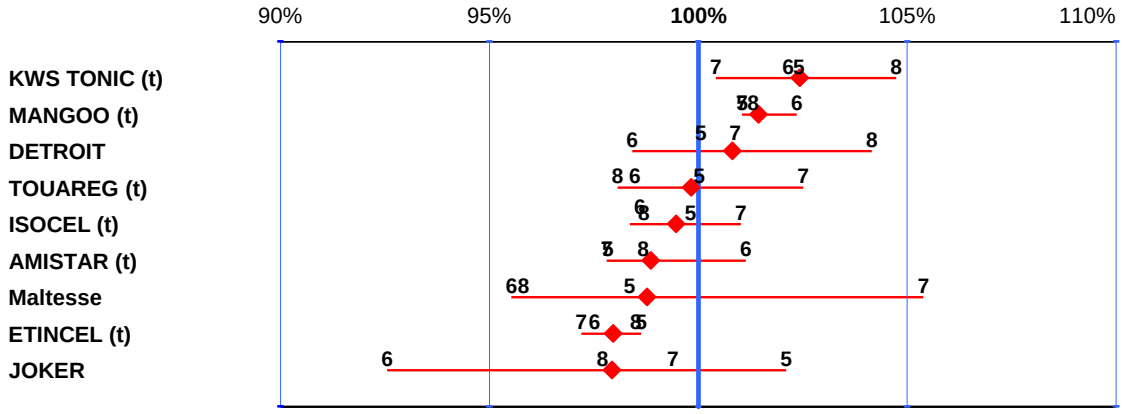
ZONE BRASSICOLE CENTRE : RENDEMENTS PLURIANNUELS

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 : 8 = 2018)

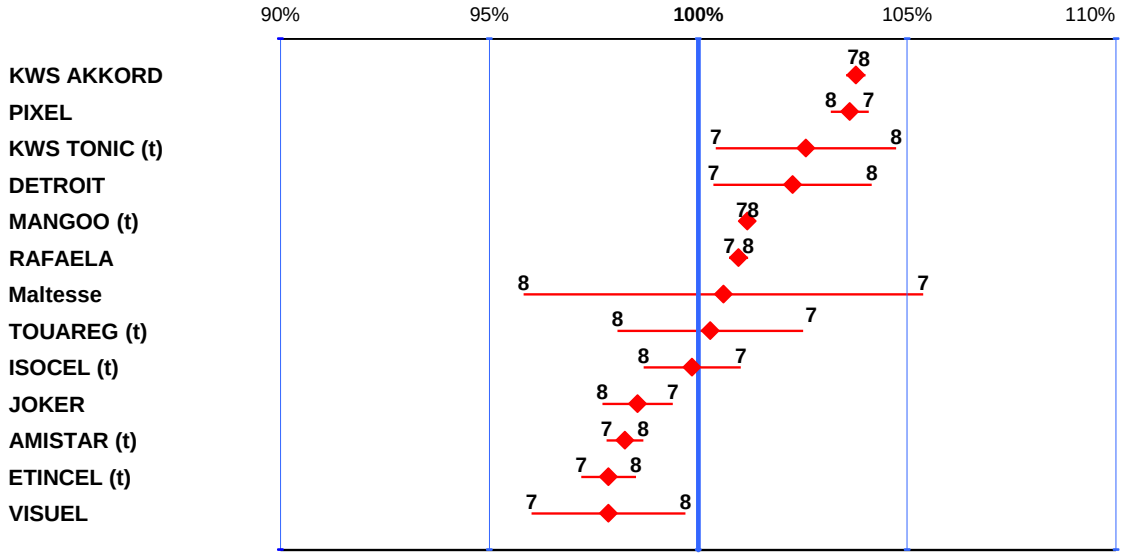
■ Variétés présentes 5 ans



Variétés présentes 4 ans



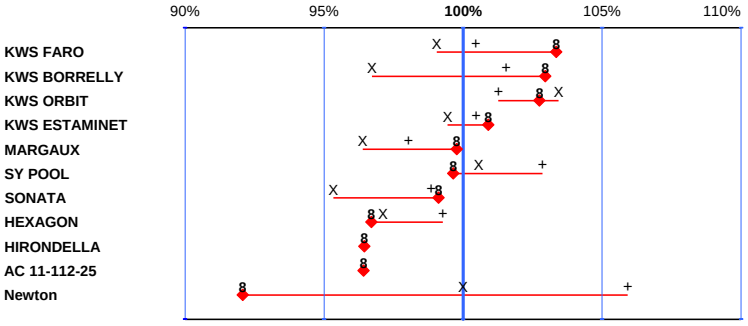
Variétés présentes 2 ans



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 millesime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2016 et le + ceux en 2017. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

- **Les nouveautés**



NOTRE AVIS POUR LES SEMIS DE L'AUTOMNE 2018

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

VARIETES BRASSICOLES

Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2019

CASINO (Momont 2012 - 6 rangs)

Productivité : Absente des essais en 2018, sa productivité est en moyenne inférieure à celle des concurrentes brassicoles et surtout variable selon les années.

Qualité : Ses grains présentent des calibrages assez modestes et des teneurs en protéines inférieures à celles de ses concurrentes. Son PS est parmi les plus élevés.

Agronomie : Variété précoce, assez sensible aux maladies, elle présente en particulier une forte sensibilité à la rhynchosporiose ainsi qu'à la ramulariose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

Conclusion : Bien que productive dans les milieux calcaires, elle reste en retrait, en moyenne, par rapport à ses concurrentes directes. Sa sensibilité aux maladies reste à surveiller.

ETINCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

Productivité : Longtemps leader sur le plan du rendement, elle doit maintenant affronter des concurrentes plus productives. Elle réalise ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.

Qualité : Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines reste contenue. Son PS est dans la moyenne.

Agronomie : précoce à épiaison, elle semble se dégrader sur le plan agronomique. Outre une certaine sensibilité à la verse, son comportement vis avis des maladies n'est plus aussi serein qu'au moment de son inscription. A la sensibilité connue à la rhynchosporiose s'invite, depuis 2017, l'helminthosporiose teres, voire la ramulariose.

Conclusion : Cette variété est encore leader du débouché brassicole bien que sa productivité et ses caractéristiques agronomiques ne soient plus aussi élevées qu'au moment de son inscription en 2012.

ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

Productivité : D'un niveau de rendement un peu supérieur à celui d'ETINCEL en pluriannuel, elle se distingue plus sur les sols séchants du Centre et de l'Est que sa concurrente directe. Elle réalise ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.

Qualité : Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines reste contenue. Son PS est dans la moyenne.

Agronomie : Précoce à épiaison, elle semble se dégrader un peu sur le plan agronomique, comme ETINCEL. Outre une certaine sensibilité à la verse, son comportement vis avis des maladies n'est plus aussi serein qu'au moment de son inscription. A la sensibilité connue à la rhynchosporiose s'invite, depuis 2017, l'helminthosporiose teres, voire la ramulariose.

Conclusion : Faisant souvent au moins jeu égal avec ETINCEL, ISOCEL reste une alternative intéressante sur les sols séchants.

PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rangs)

Productivité : Elle obtient, depuis plusieurs années, des résultats moyens plus modestes que ceux des meilleures variétés brassicoles.

Qualité : Cette variété présente un calibrage assez faible. Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne, voire élevées en situations difficiles.

Agronomie : Variété demi-précoce, elle présente une forte sensibilité à toutes les maladies, excepté la rhynchosporiose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.

Conclusion : A moins de répondre à des marchés spécifiques, cette variétés est aujourd'hui dépassées par la concurrence.

Plus ancienne et de moins en moins multipliée,

ESTEREL (Secobra 1996 – 6 rangs) , pour les 6 rangs brassicoles, tire encore son épingle du jeu sur les milieux superficiels et sèchants où sa très grande précocité peut l'avantager. Du côté des orges 2 rangs brassicoles, **Salamandre (Secobra 2010 – 2 rangs)** conserve ses adeptes pour ses caractéristiques de qualité.

Variétés en observation commerciale (en étape 1) pour la récolte 2019

PIXEL (Secobra 2017 – 6 rangs)

Productivité : Depuis 2 ans, elle devient référence en matière de productivité avec un rendement moyen supérieur d'environ 10% à celui d'ETINCEL. Elle réalise ses meilleurs rendements avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.

Qualité : Elle présente un niveau de calibrage un peu inférieur à celui des meilleures de la catégorie et sa teneur en protéines se dilue dans un rendement élevé. Son PS est dans la bonne moyenne.

Agronomie : Précoce à épiaison, elle ne semble pas être mieux qu'ETINCEL et ISOCEL sur le plan agronomique. En particulier, sa sensibilité aux maladies est à surveiller.

Conclusion : Sous réserve de confirmer sa qualité brassicole, PIXEL est une variété amenée à être parmi les leaders du débouché brassicole.

VISUEL (Secobra 2017 – 6 rangs)

Productivité : Depuis 2 ans, sa productivité est proche de celle d'ETINCEL.

Qualité : Son calibrage est parmi les plus élevés de la catégorie et ses teneurs en protéines souvent modestes.

Agronomie : Plus précoce qu'ETINCEL à épiaison, elle peut tirer son épingle du jeu sur les sols les plus séchants. Elle se distingue de cette dernière par une perte de rendement plus faible en situation non traitée. Elle semble assez sensible au froid hivernal.

Conclusion : Sous réserve de confirmer sa qualité brassicole, VISUEL est une alternative sérieuse à ETINCEL avec des caractéristiques agronomiques qui peuvent la rendre adaptées aux sols les plus superficiels.

KWS FARO (KWS Momont 2018 – 6 rangs)

Productivité : En première année de post-inscription, cette variété fait plus que confirmer ses bons résultats de rendement obtenus à l'inscription. Elle semble obtenir ses meilleurs résultats avec un nombre d'épis/m² plus élevé que celui des autres orges 6 rangs hiver

Qualité : Inscrite en classe A de qualité brassicole, son calibrage est parmi les plus élevés de la catégorie et ses teneurs en protéines diluées dans un rendement élevé.

Agronomie : Plus précoce qu'ETINCEL et résistante au froid hivernal, son profil paraît intéressant avec une bonne tolérance à la verse et à l'helminthosporiose, hormis une faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose et de la rouille naine.

Conclusion : Sous réserve de confirmer sa qualité brassicole, KWS FARO est une alternative sérieuse à ETINCEL et ISOCEL pour devenir un des leaders du débouché brassicole.

Variétés admises en validation technologique

MARGAUX (Unisigma 2018 – 6 rangs)

Productivité : En première année de post-inscription, cette variété semble se positionner à un niveau de productivité proche de celui d'ETINCEL.

Qualité : Son calibrage est un peu inférieur à celui de ses concurrentes et ses teneurs en protéines relativement élevées dans sa gamme de rendement.

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

Conclusion : Sous réserve de confirmer sa qualité brassicole, MARGAUX détient le caractère important de tolérance à la jaunisse nanisante. Pour le reste, il faudra l'observer à nouveau dans les essais de la récolte 2019.

VARIETES FOURRAGERES

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

Qu'il s'agisse d'hybrides, de lignées 6 rangs ou 2 rangs, le progrès génétique est bien là parmi les variétés fourragères.
Les lignées 6 rangs hiver fourragères les plus productives du moment, en tête du classement rendement, sont par ordre d'ancienneté : **KWS TONIC** (2013 – KWS Momont), **DETROIT** (2015 – Sem Partner), **KWS AKKORD** (2017 – KWS Momont) et **KWS ORBIT** (2018 – KWS Momont). Malheureusement, aucune d'entre elle ne possède la tolérance à la jaunisse nanisante. Avec cette caractéristique devenue importante depuis le retrait de l'Imidachlopride en traitement de semences, il faut regarder du côté de **RAFAELA** (2015 – Limagrain) et **KWS BORRELLY** (2018 - KWS Momont) juste dans la foulée du classement rendement. Ces variétés ont des profils agronomiques assez comparables. Néanmoins, dans le détail, KWS BORRELLY est très précoce, KWS AKKORD sensible aux maladies et KWS ORBIT tolérante à la verse. **TOUAREG** (2011 – Lemaire Deffontaine) semble en retrait par rapport aux bons résultats obtenus dans le passé.
Du côté des hybrides 6 rangs, dans ce regroupement de 6 essais Centre, elles se positionnent après les six variétés qui viennent d'être citées. Néanmoins, **MANGOO** (2014 – Syngenta) reste une valeur sûre tout comme **SY POOL** (2018 – Syngenta) inscrite parmi les meilleures en productivité.
Enfin, parmi les variétés 2 rangs hiver fourragères, **LG Casting** (2017 – Limagrain) et **Memento** (2017 – Secobra) sont probablement les deux variétés les plus productives du moment, proches d'ETINCEL. Plus tardives que la majorité des variétés 6 rangs hiver, elles ont un bon comportement vis-à-vis des maladies ainsi qu'un excellent poids spécifique.

CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

PRECOCITE EPIAISON (en jours par rapport à ETINCEL)

ESCOURGEONS				**jours**		*Orges 2 rangs*
		KWS BORRELLY	RAFAELA	**-3**		
	KWS ESTAMINET	SONATA	TOUAREG	**-2**		
		AMISTAR	**KWS FARO**			
	SY POOL	**VISUEL**	ZOO	**-1**		
	DETROIT	**ETINCEL**	**MARGAUX**	**0**		
	CASINO	**ISOCEL**	**PIXEL**			
HIRONDELLA HOOK	KWS ORBIT	MANGOO	**PASSEREL**	**+1**	Sobell	
		HEXAGON	KWS TONIC			
	JETTOO	JOKER	TEKTOO	**+2**	AC 11-112-25	LG Casting
			FUNKY			
			KWS AKKORD	**+3**	Maltesse	Newton
					Memento	
				+4		
					KWS Cassia	
				+5	KWS Orwell	

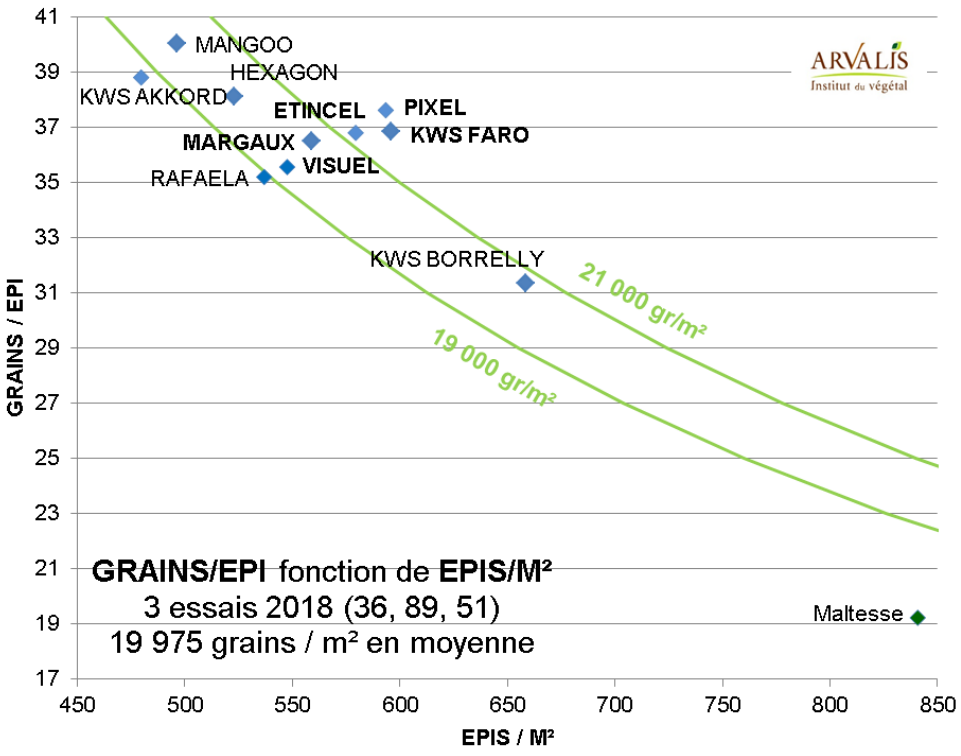
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels, 18 en 2018

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives. La plupart des orges 6 rangs hiver brassicoles sont précoces et épient le même jour qu'ETINCEL. Seules KWS FARO et VISUEL réalisent leur épiaison deux jours avant. Parmi les escourgeons récemment inscrits, RAFAELA et KWS BORRELLY sont ultra précoces alors KWS AKKORD reste le plus tardif, comme la majorité des orges d'hiver à 2 rangs.

COMPOSANTES DU RENDEMENT

Le peuplement épis / m² est une composante du rendement majeure pour les orges. Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains / épillet pour les 6 rangs et de un pour les 2 rangs, les orges font leur rendement par ajustement du nombre de grains/épi (ou plus justement, le nombre d'épillets/épi) et du PMG.

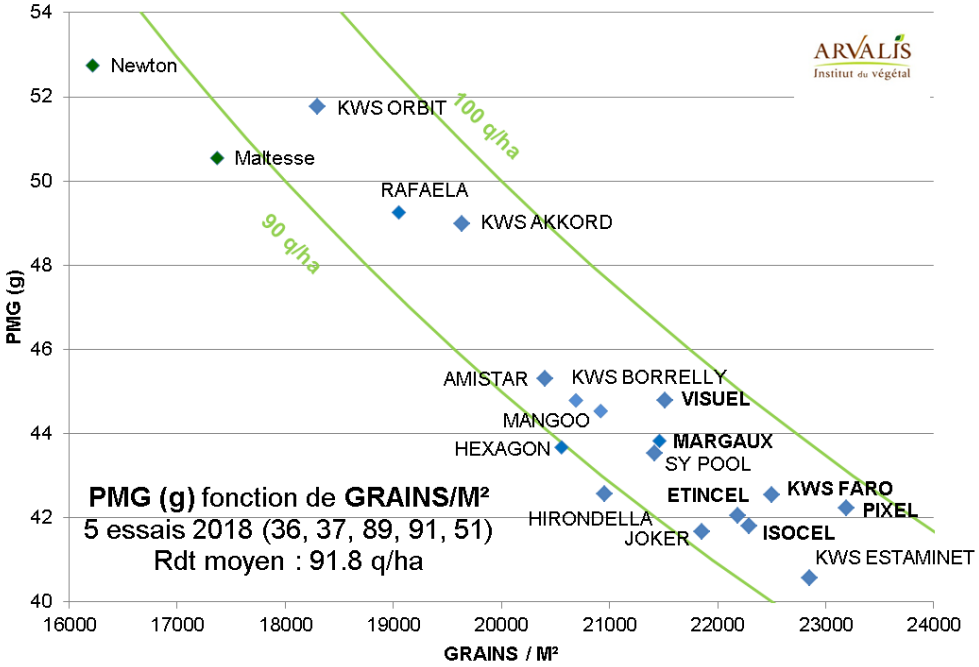
Du côté du nombre de grains/épi :



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. Sur la base de peuplements d'épis plus faibles, les escourgeons (ici avec 550 épis/m²) forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs (ici avec 840 épis/m² pour Maltesse) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 37 et 19 grains/épi.

Dans la gamme des 550 épis / m², les escourgeons KWS AKKORD et MANGOO se distinguent dans la partie haute du nuage de points avec de très bonnes fertilités des épis. Avec 50 épis/m² de plus, les 6 rangs brassicoles du moment font jeu égal.

Du côté du PMG :



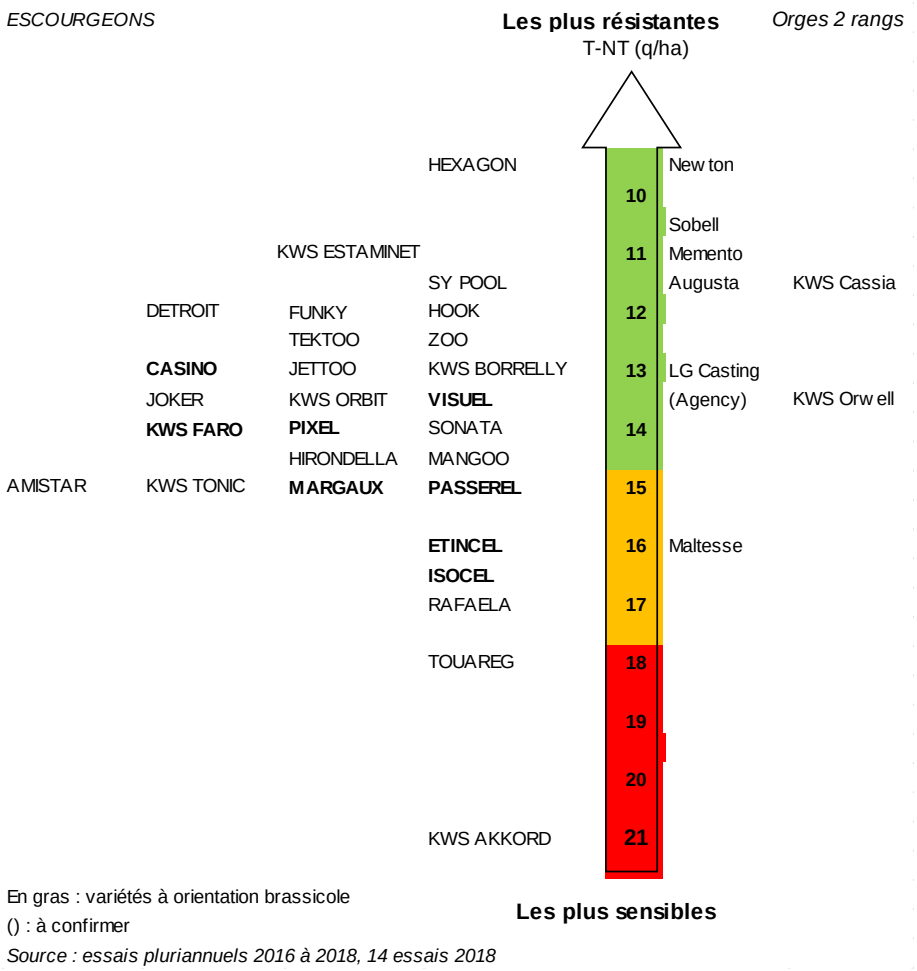
Toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m² est élevé. Sur la base d'un nombre de grains/m² plus élevé, les escourgeons (ici avec 21 160 gr/m²) forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs (ici avec 16 790 gr/m²) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 44 et 52 g

Se distinguant du nuage de points des escourgeons, KWS ORBIT, RAFAELA et KWS AKKORD vont chercher leur rendement avec des gros grains. Avec des grains plus petits, les 6 rangs brassicoles du moment réalisent leur rendement avec beaucoup de grainsm², notamment PIXEL et KWS FARO. Les variétés 2 rangs représentées, certes ont des gros grains mais pas assez nombreux pour réaliser un bon rendement.

COMPORTEMENT VIS-A-VIS DES MALADIES ET DE LA VERSE

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité fongicide

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



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

Dans le camp des escourgeons, ETINCEL et ISOCEL enregistrent une dégradation régulière de leur comportement vis-à-vis des maladies. Outre leur sensibilité connue à la rhynchosporiose, elles deviennent sensibles à l'helminthosporiose teres. Les nouveautés PIXEL et VISUEL, dont la génétique est assez proche, semblent un peu moins sensibles, tout comme KWS FARO. TOUAREG et KWS AKKORD confirment une grande sensibilité à l'ensemble des maladies du feuillage, hormis la rhynchosporiose. A l'inverse, DETROIT et les hybrides SY POOL et HOOK confirment leur bonne tolérance aux maladies. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons, hormis Maltesse.

La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale

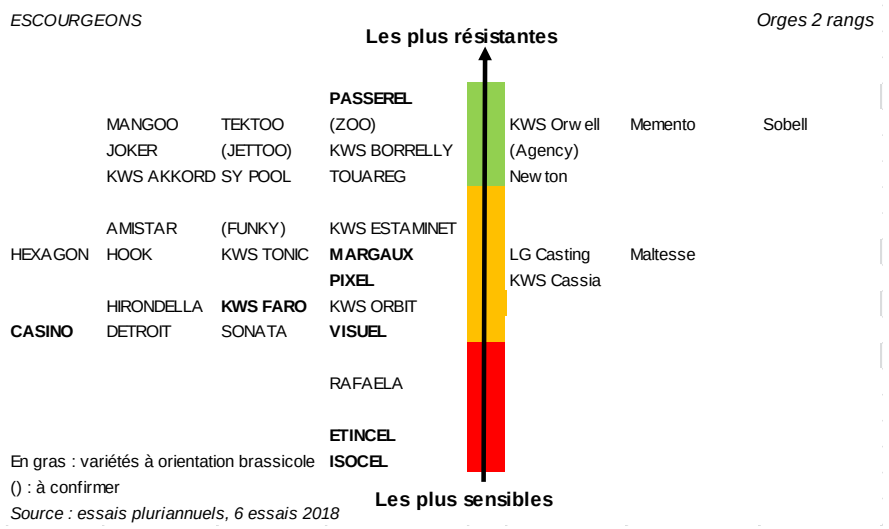
Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement. Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 16 €/q, va justifier en moyenne d'une dépense de 45 €/ha. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de prix de vente, si la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, alors la dépense idéale sera de 70 €/ha. Au final l'économie est d'environ 25 € / ha pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.

Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (12 à 18 €/quintal) - 48 essais

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha
12 €/q	35	46	57	69	81
14 €/q	40	51	63	76	88
16 €/q	45	57	70	83	96
18 €/q	50	63	77	90	104

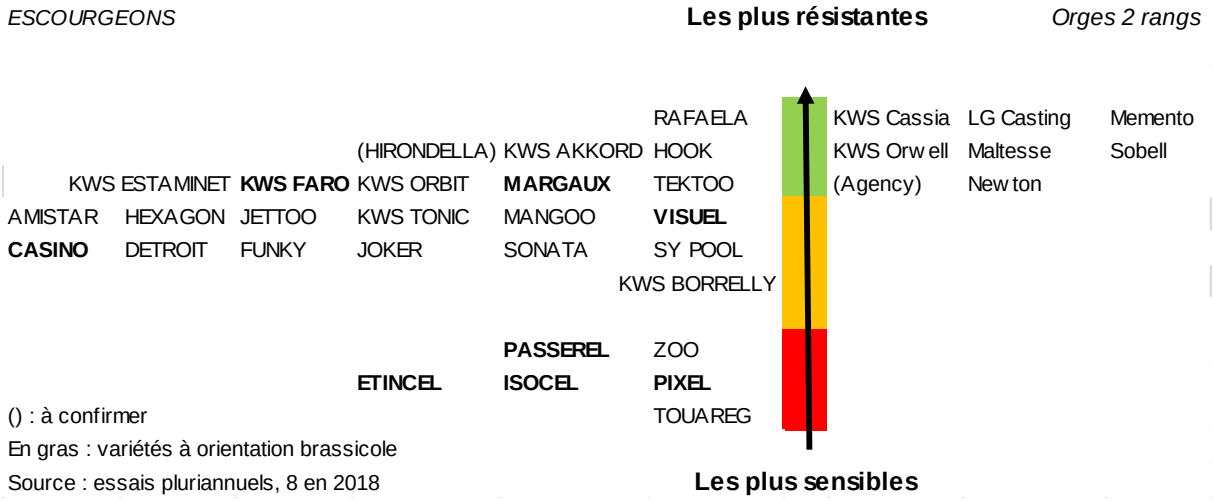
Au-delà du résultat donné par le modèle, il faut néanmoins rester attentif au fait que la protection fongicides a un effet marqué sur le calibrage. En conséquence, il serait hasardeux de ne s'en tenir qu'au simple calcul de rentabilité des fongicides sans penser qu'il faut assurer une production d'orges de qualité brassicole.

Comportement vis-à-vis de la rhynchosporiose



En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer
Source : essais pluriannuels, 6 essais 2018

Comportement vis-à-vis de l'helminthosporiose teres



() : à confirmer
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels, 8 en 2018

Comportement vis-à-vis de la verse

Les plus résistants

	ESCOURGEONS				*Orges 2 rangs*	
Variétés peu sensibles		FUNKY	(HIRONDELLA)	ZOO		
			KWS ESTAMINET	KWS ORBIT		
			KWS FARO	KWS TONIC	KWS Orwell	Maltesse
Variétés moyenne-ment sensibles			TEKTOO	**VISUEL**		
		KWS AKKORD	MANGOO	SY POOL	KWS Cassia	
	JOKER	KWS BORRELLY	**PASSEREL**	**PIXEL**	Newton	Sobell
	AMISTAR	CASINO	HEXAGON	SONATA	LG Casting	Memento
Variétés sensibles	DETROIT	**ETINCEL**	HOOK	**MARGAUX**		
				ISOCEL		
				RAFAELA		
				TOUAREG	(Agency)	
				JETTOO		

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 8 essais 2018

Les plus sensibles

Si JETTOO et TOUAREG sont très sensibles à la verse, ETINCEL et ISOCEL n'en sont pas indemnes. RAFAELA, tolérante à la jaunisse nanisante est également sensible. A l'inverse, la nouveauté brassicole KWS FARO a un bon comportement. Les escourgeons brassicoles CASINO, ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL et PIXEL sont proches les uns des autres en milieu de classement. VISUEL semble moins sensible. Les variétés d'orges à 2 rangs testées sont plutôt moins sensibles à la verse que les escourgeons. KWS Orwell et Maltesse confirment leur bon comportement.

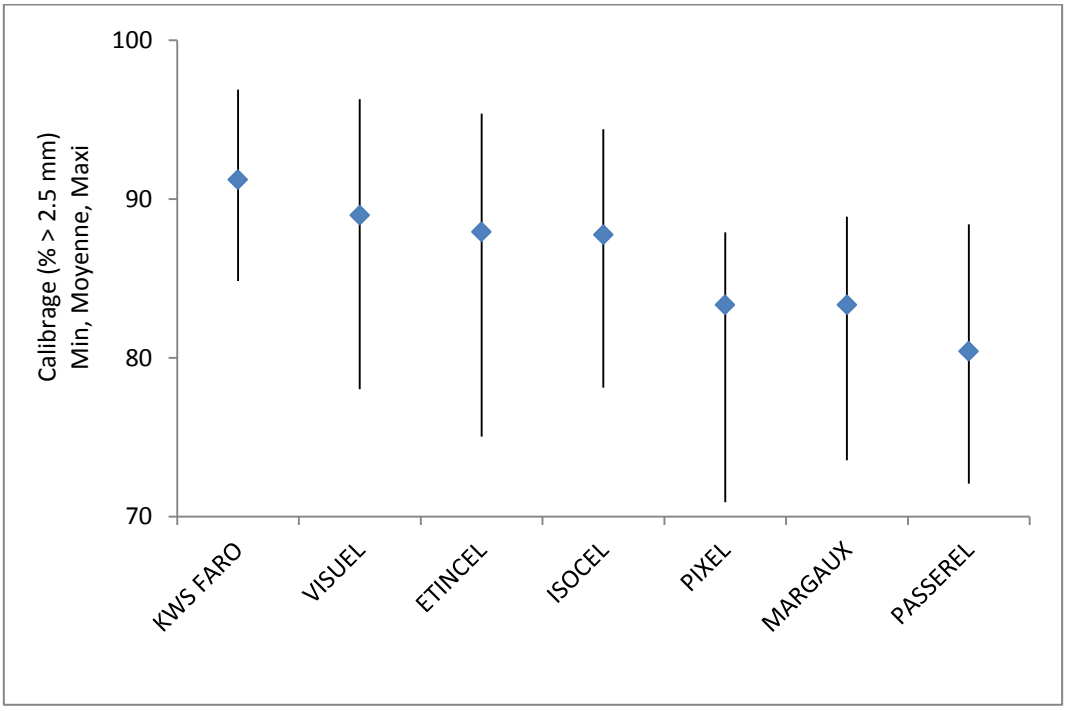
QUALITE DES GRAINS

Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2019

	2 rangs	**6 rangs**
Variétés préférées **Supérieur à 15 000 ha** **Inférieur à 15 000 ha**	**Salamandre**	**CASINO / ETINCEL** **ISOCEL / PASSEREL** **ESTEREL**
Variété en observation commerciale : *étape 1*		**PIXEL / VISUEL / KWS FARO**
Variétés admises en validation technologique		**MARGAUX**

Le calibrage

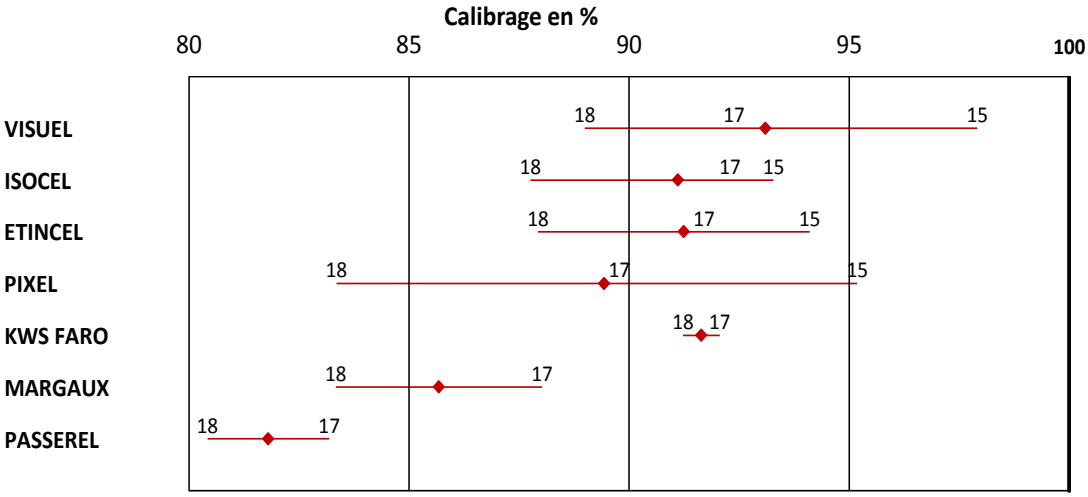
6 essais en 2018



Résultats luriannuels 2015, 2017 et 2018 (données CTPS pour PIXEL et VISUEL en 2015, KWS FARO et MARGAUX en 2017)

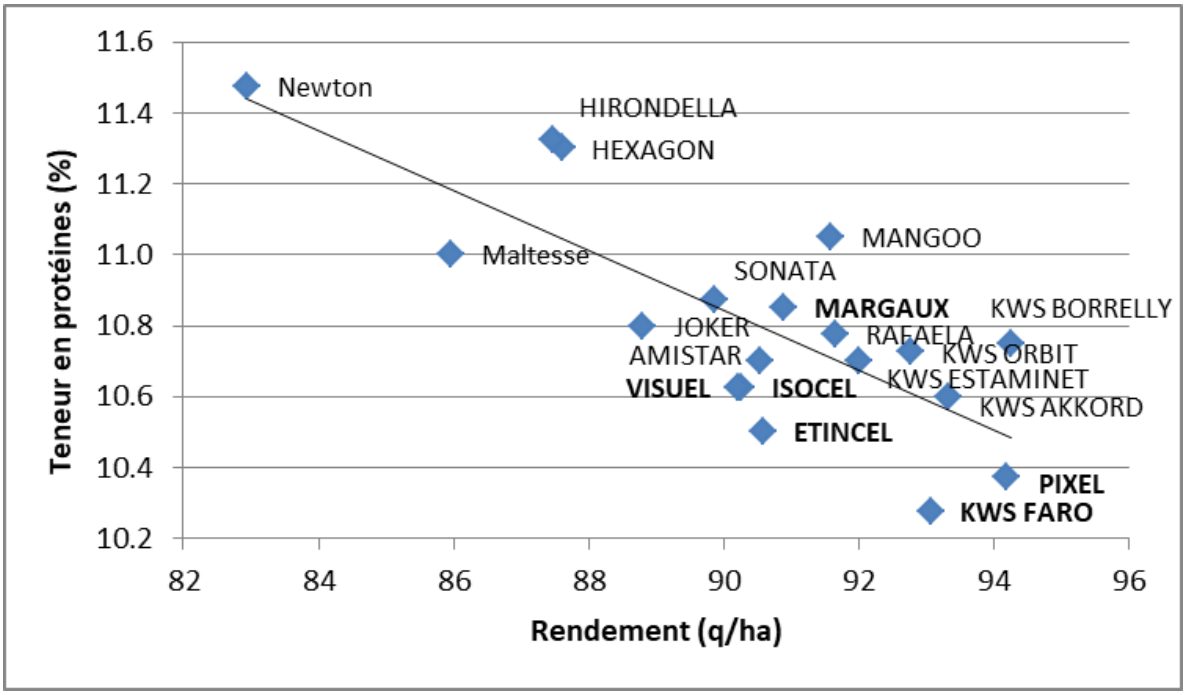
2016 étant une année très particulière avec de faibles calibrages, elle n'a pas été retenue dans ce graphique.

Légende : 18 signifie année 2018.



Le % de protéines

Regroupement Brassicole Centre - 4 essais Rendement et protéine (89,91,36,37)



Le Poids Spécifique

ESCOURGEONS — *Orges 2 rangs*

				kg/hl		
				+ 3	Memento	
					Maltesse	
		AMISTAR	**KWS FARO**	+ 2	KWS Cassia	
		CASINO	**MARGAUX**			
KWS ESTAMINET	MANGOO	SY POOL	ZOO			
		FUNKY	TEKTOO	+ 1	LG Casting	New ton
			VISUEL			
	ETINCEL	JETTOO	KWS ORBIT		Agency	
DETROIT	HOOK	**ISOCEL**	KWS BORRELLY	0		
		KWS AKKORD	SONATA		KWS Orw ell	
			PASSEREL			
			KWS TONIC	- 1	Sobell	
		PIXEL	TOUAREG			
			HIRONDELLA			
				- 2		
			RAFAELA			
		HEXAGON	JOKER	- 3		

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 26 en 2018

DATES ET DENSITES DE SEMIS

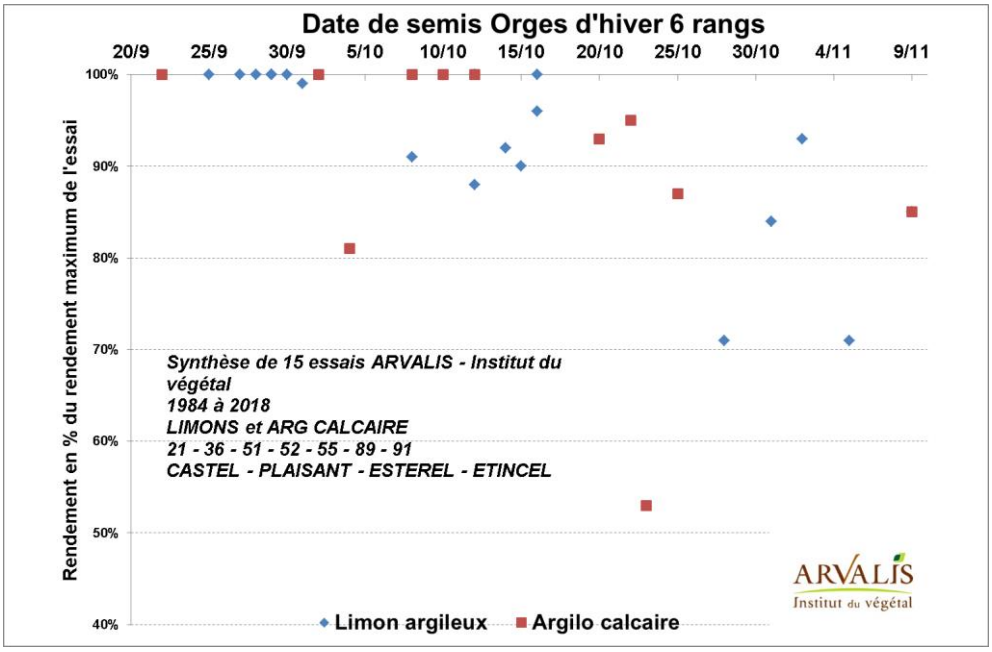
Essayer de contrôler les effets du climat, c'est mettre de la diversité dans le couple DATE DE SEMIS / VARIETE

Bien que tributaires des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques des variétés retenues.

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles. De plus, dans un contexte nouveau sans traitement de semences avec Imidachlopride, **les semis très précoces sont plus à même de subir la contamination des plantes par des virus transmis par des ravageurs (pucerons et cicadelles).**

Semer tardivement est le plus souvent lié à des conditions climatiques limitantes. Néanmoins, c'est aussi s'exposer à des risques vis-à-vis du mode d'élaboration du rendement, sachant que les orges d'hiver et escourgeons supportent moins facilement les semis très tardifs que les blés. Au-delà du 20 octobre, il faudra s'interroger sur l'intérêt d'implanter une orge d'hiver.

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



Plateaux tardifs d'altitude > 350m	Semis à partir du 25/09	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10
Plaines et vallées	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10	Semis à partir du 10/10
	KWS Cassia, KWS AKKORD, Memento	AMISTAR*, **CASINO**, **ETINCEL**, **ISOCEL, KWS FARO**, KWS TONIC, LG Casting, MANGOO, **MARGAUX***, **PASSEREL**, **PIXEL, Salamandre,** TEKTOO	**ESTEREL**, KWS BORRELLY*, RAFAELA*, TOUAREG**, VISUEL**

EN MAJUSCULES : 6 rangs, en minuscules : 2 rangs – **Brassicoles en gras**

*Variétés tolérantes à la jaunisse nanisante

Densités optimales de grains/m² à semer

La densité de semis, ou nombre de grains/m² implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse.

CONDITIONS D'IMPLANTATION	ORGES D'HIVER 2 rangs		ESCOURGEONS 6 rangs	
	semis avant le 05/10	**semis après le 05/10**	**semis avant le 05/10**	**semis après le 05/10**
sans cailloux et sain	280-330 grains/m²	300 - 350 grains/m²	230 - 280 grains/m²	250 - 300 grains/m²
faiblement caillouteux ou battant / craie	360-410 grains/m²	390 - 440 grains/m²	310 - 360 grains/m²	340 - 390 grains/m²
fortement caillouteux ou très humide	390-440 grains/m²	420 - 470 grains/m²	340 - 390 grains/m²	370 - 420 grains/m²

Selon les recommandations des semenciers concernés, les variétés hybrides 6 rangs hiver seront implantées avec 25% de grains/m² en moins que les escourgeons lignées.

Semer de l'orge de printemps à l'automne : les enjeux d'une opportunité

Sans vouloir extrapoler à toutes les variétés d'orges de printemps, RGT Planet a été soumise au jeu de la date de semis en Plaine de Dijon (21), sur des limons argileux profonds, indemnes de graminées adventices, en 2017 et 2018. En comparaison frontale, la variété d'orge d'hiver ETINCEL a été implantée en même temps que l'orge de printemps.

Retour sur deux années d'expérimentation puis résumé des atouts et contraintes d'une telle pratique, dite de « rupture ».

Trois périodes d'implantation

En 2016-2017 (à Rouvres en Plaine – 21) comme en 2017-2018 (à Barges – 21), 3 dates de semis ont été réalisée avec le couple RGT Planet / ETINCEL : D1 fin septembre, D2 fin octobre et D3 fin février, en précédent blé. Respectivement pour les trois dates, les densités de semis sont : 300 gr/m² pour les deux orges, 400 gr/m² pour RGT Planet et 350 gr/m² pour ETINCEL, et 350 gr/m² pour les deux orges.

En revanche et probablement discutable, mais pas si grave que cela pour mesurer une ambiance générale du comportement de ces deux orges au long court, l'ensemble de l'essai a reçu la conduite de culture de l'orge d'hiver implantée fin septembre. Côté fertilisation azotée, les deux orges ont reçu 160 un/ha en 2017 et 145 un/ha en 2018, en deux apports. Pour le reste, ont été appliqués un herbicide, deux fongicides et un régulateur de croissance.

20 jours d'avance à maturité physiologique pour RGT Planet en D2 par rapport à D3

Avant de rentrer dans le détail de la réalisation des stades des deux espèces aux trois dates de semis, il faut répondre à la question que tous se posent : RGT Planet semée à l'automne a-t-elle passée l'hiver sans encombre ?

En semis de fin septembre, volontairement réalisé très tôt pour les besoins de l'expérimentation, le résultat est totalement aléatoire en fonction de la séquence de températures enregistrée entre décembre et février. En 2017, c'est passé malgré de fortes gelées à la mi-janvier (de -7 à -10° du 19 au 27/01) sur une culture en plein tallage. En revanche, en 2018, suite à un hiver doux, RGT Planet a réalisé son stade épi 1 cm le 10 janvier. Les fortes gelées enregistrées fin février (-7 à -11° du 26 au 28/02) ont causé la destruction de tous les maîtres-brins. ETINCEL s'est parfaitement bien comportée au cours des deux années.

En semis de fin octobre, en ayant connu les même périodes de gel mais toujours en plein tallage, en attendant épi 1 cm au cours de la dernière décade de mars, RGT Planet n'a connu que quelques blanchiments du feuillage très passagers en 2017 comme en 2018. Au cours des deux années, l'orge de printemps partaient alors sur la mise en place d'un millier d'épis/m².

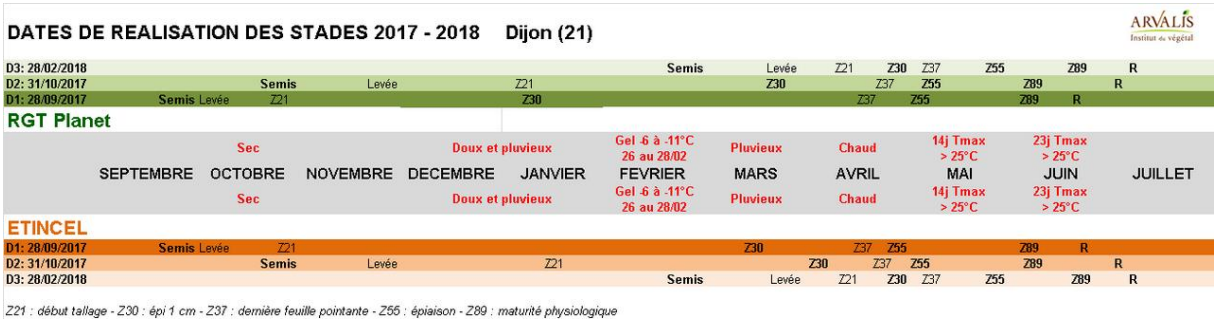
Résumé de l'état des lieux des principales situations, en photos, le 25 mars 2018 :

A cette date, pour D1 : RGT Planet (sans ses maître-brins) et ETINCEL sont en cours de montaison. En D2, RGT Planet atteint le stade épi 1 cm alors qu'elle ne fait que lever en D3.

Sur la fin de campagne, la précocité d'arrivée du stade maturité physiologique est un indicateur de la probabilité d'évitement des fortes chaleurs souvent enregistrées pendant le remplissage des grains. ETINCEL de la D1 et RGT Planet de la D2, en 2018 mais aussi en 2017, atteignent ce stade début juin avant les fortes chaleurs. En revanche, RGT Planet semée « classiquement » fin février n'atteint ce stade que 20 jours après sous un climat plus échaudant.

Pour aller plus loin dans l'analyse de la croissance des deux espèces aux trois dates de semis, tout est résumé, par exemple pour 2017-2018 dans le tableau 1.

Tableau 1



RGT Planet implantée fin octobre produit rendement et qualité brassicole

Les **rendements** obtenus en 2017 et 2018 sont élevés dans ce milieu favorable de la Plaine de Dijon (graphique 1). Ni le sec printanier de 2017 ni la forte pluviosité enregistrée en 2018 ou les fortes chaleurs observées en fin de campagne des deux années n'ont vraiment entamé le potentiel de rendement de manière significative.

Dans ce contexte, il n'empêche que RGT Planet de fin octobre produit régulièrement 20 q/ha de plus que RGT Planet de fin février. En 2018, l'aléa « stade épi 1 cm x gel » plombe RGT Planet de 30 q/ha. Enfin, ETINCEL confirme une dégradation de son rendement en semis tardif mais fait jeu égal, en semis précoce, avec RGT Planet de fin octobre. Du côté des composantes de rendement (tableau 2) les deux espèces se comportent comme attendu : épis/m² pour l'orge à 2 rangs contre grains/épi pour celle à 6 rangs. Dans le match entre RGT Planet de fin octobre et de fin février, toutes les composantes de rendement sont supérieures en semis d'automne. Plus particulièrement, du fait d'une maturité physiologique plus précoce d'une vingtaine de jours pour le semis de fin octobre, le PMG de RGT Planet est supérieur de 3 g en moyenne, à 45.5 g contre 42.5g en semis de printemps.

Graphique 1

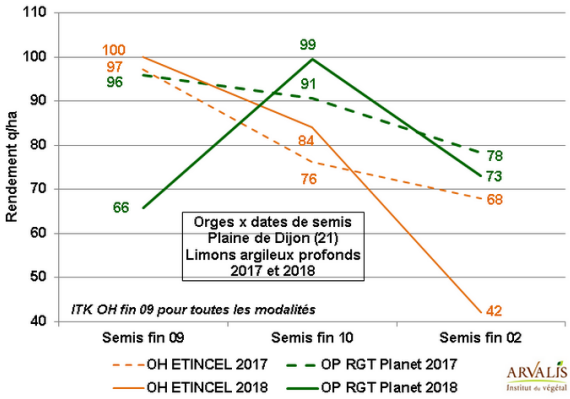


Tableau 2

COMPOSANTES DU RENDEMENT

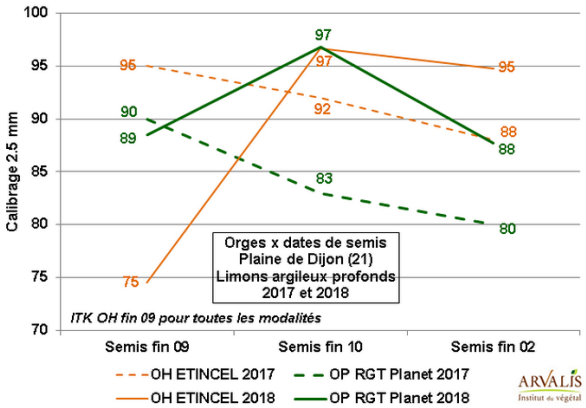
Rendement q/ha	75	80	85	90	95	100
					RGT Planet D2	ETINCEL D1
	RGT Planet D3					
Grains/m²	17000	19000	21000	23000	25000	27000
			RGT Planet D3	RGT Planet D2	ETINCEL D1	
PMG g	38	40	42	44	46	48
		ETINCEL D1				
Epis/m²	500	600	700	800	900	1000
		ETINCEL D1			RGT Planet D3	RGT Planet D2
Grains/épi	20	25	30	35	40	45
	RGT Planet D3 RGT Planet D2					ETINCEL D1

L'objectif est de produire de la quantité mais aussi en respectant le cahier des charges des malteurs et brasseurs pour la qualité brassicole.

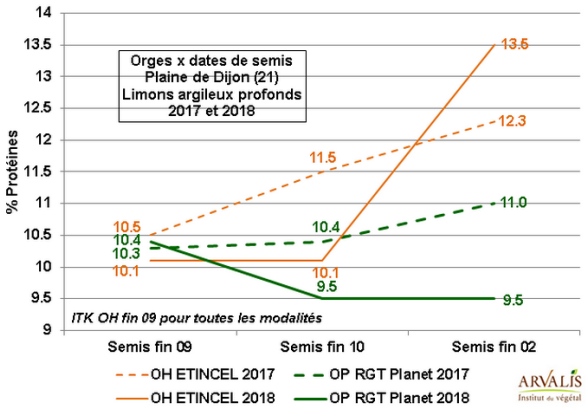
Du côté du **calibrage**, les résultats obtenus en 2017 et 2018 sont variables pour les deux espèces à chaque date de semis (graphique 2). Dit autrement, qu'il s'agisse de RGT Planet semée fin octobre ou fin février et d'ETINCEL semée fin septembre, l'assurance d'un calibrage supérieur à 90, au tamis de 2.5 mm, n'est jamais acquise. Néanmoins, en moyenne, RGT Planet de fin octobre s'en sort globalement mieux.

Du côté de la **teneur en protéines**, les résultats obtenus en 2017 et 2018 restent dans la fourchette 9.5 – 11.5% pour les situations qui nous intéressent le plus (graphique 3). Néanmoins, la teneur en protéines entre les deux années semble plus régulière pour RGT Planet de fin octobre que de fin février. ETINCEL en semis de fin septembre semble encore plus régulière, voire plus robuste, vis-à-vis de ce critère.

Graphique 2



Graphique 3



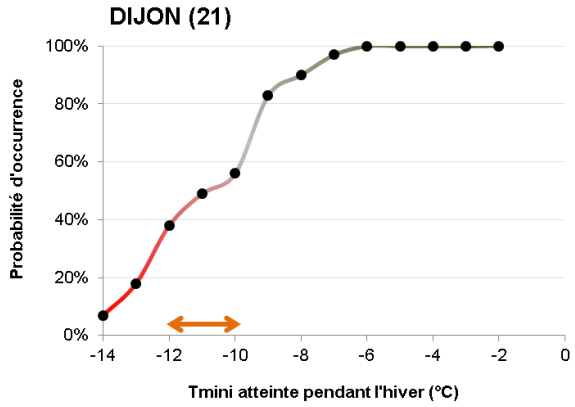
Enfin, sur le plan **économique**, sur la base des résultats de cet essai et avec des hypothèses sans doute un peu grossières : la production est brassicole, RGT Planet est vendue 30 €/t de plus qu'ETINCEL, les intrants coûtent 25 €/ha de plus pour ETINCEL par rapport à RGT Planet de fin octobre, cette dernière coûtant encore 50 €/ha de plus à produire que RGT Planet de fin février. Cela établi, RGT Planet de fin octobre procure une marge brute supérieure de 300 €/ha (soit environ 20-25%) par rapport à RGT Planet de fin février et ETINCEL de fin septembre, toutes les deux au même niveau, dans le contexte de ces deux années d'expérimentation.

Mode d'emploi pour une orge de printemps semée à l'automne

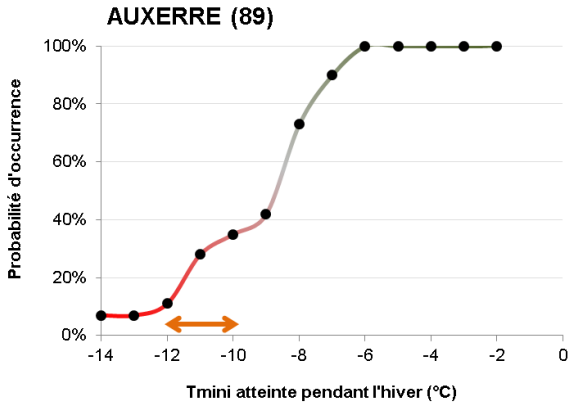
Depuis deux ans, donc avec un recul nécessitant la prudence, RGT Planet semée fin octobre à début novembre donne de très bons résultats en rendement brassicole aussi bien en expérimentation que chez certains producteurs qui ont tenté l'expérience en Bourgogne Franche – Comté. Sur un cycle rallongé par rapport à celui d'un semis de printemps, c'est aussi plus d'opportunité pour piloter la conduite de culture, ne serait-ce que pour la fertilisation azotée.

Mais la technique a aussi ses limites que chacun appréciera et hiérarchisera. On pense d'abord au risque de gel qui peut revêtir des formes et conséquences diverses. D'abord le risque hivernal alors que la plante est en plein tallage. Avec RGT Planet, sachant que pour les autres variétés on ne sait pas, l'expérience acquise en 2017 et 2018 a montré qu'elle passait l'hiver en ayant subi des températures négatives sous abri comprises entre -10 et -12°C, sur une durée assez brève. L'analyse fréquentielle de ce type de gel donne un risque de l'ordre de 4 à 5 années sur 10 à Dijon et de 2 années sur 10 à Auxerre (Graphique 4 et 5).

Graphique 4



Graphique 5



Ensuite, il ne faut pas exclure le risque de gel de l'épi car l'orge de printemps aurait commencé sa montaison très tôt sous l'effet de températures douces pendant l'hiver. Pour cette espèce naturellement alternative, la parade est de ne pas semer trop tôt. Il est probable, qu'en Bourgogne, la date optimale de semis se situe dans une plage de la fin octobre à tout début novembre. Par ailleurs, il sera obligatoire de semer sur un sol finement préparé et ressuyé. Si ce n'est pas le cas, il faudra reporter ce semis en fin d'hiver avec opportunisme. Pour être complet sur les questions d'implantation, il faut semer dense car on ne sait pas de quoi sera fait l'hiver et puis aussi parce qu'une orge de printemps fait son rendement essentiellement avec des épis/m² : 400 grains/m² en bonnes terres de plaines et vallées et 450 grains/m² sur des argilo calcaires plus ou moins caillouteux.

Si on fait le tour des bio-agresseurs susceptibles d'affectée cette orge de printemps semée à l'automne, d'abord rappeler que les variétés inscrites sont toutes sensibles aux mosaïques de type Y1 comme Y2. Par ailleurs, bien que le semis soit tardif, rien n'empêche de voir le développement de pucerons dans un contexte d'hiver doux.

Concernant la lutte contre les mauvaises herbes, semer une orge de printemps fin octobre revient soit à décaler la date de semis d'une céréale d'hiver, soit à faire l'impasse sur la capacité nettoyante de cette orge semée au printemps. Dans ces conditions, l'orge de printemps implantée à l'automne ne sera pas indemne de graminées adventices. Par ailleurs, les produits racinaires d'automne sont autorisés au sens de l'homologation mais un doute persiste à la lecture de la liste des produits recommandés par la filière brassicole. En conséquence, on préfèrera implanter une orge de printemps fin octobre sur des parcelles présentant des infestations faibles à modestes. Outre le fait de ne pas avoir dépensé un herbicide en cas de gel de la culture, c'est une manière de gérer durablement des parcelles encore propres.

Du côté de la lutte contre la maladie et la verse, certes RGT Planet semble moins sensible aux maladies que la majorité des orges d'hiver mais la vigilance sera de mise vis-à-vis d'attaques précoces de rhynchosporiose en sortie d'hiver, dès la mi-février. Comme sur les orges d'hiver, l'application d'un régulateur de croissance peut être conseillée dans les milieux favorables.

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

Que faut-il retenir ?

- Implanter de l'orge de printemps à l'automne n'est qu'une opportunité et certainement pas une nouvelle pratique à généraliser, ne serait-ce que pour ne pas déstabiliser l'équilibre entre les marchés 6 rangs hiver brassicoles et 2 rangs printemps brassicoles. Par ailleurs, rien n'indique que les systèmes assurantiels actuels prennent en compte cette pratique.
- Ne surtout pas semer avant le 25 octobre sous peine de subir un gel d'épis montés trop précocement en cours d'hiver. Retenir RGT Planet car on ne connait pas le comportement des autres variétés et semer dense.
- Semer sur une parcelle non inféodée par la mosaïque, propre en graminées adventices et venté pour limiter le risque de pucerons vecteurs de la jaunisse nanisante.
- Surveiller attentivement l'arrivée de la rhynchosporiose en fin d'hiver et si nécessaire, déjà appliquer un fongicide efficace contre cette maladie.
- Piloter un 3ème apport d'azote, en plus de la dose totale déjà appliquée, avec la méthode HNT-Max développé par ARVALIS et YARA.