

& CHOISIR & DÉCIDER

SYNTHÈSE
NATIONALE
2015-2016

Céréales à paille
Variétés et interventions d'automne
Triticale

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Choix variétal : nos préconisations.....	2
Les caractéristiques de l'espèce.....	2
Qualité	2
Implantation	2
Lutte contre la verse	2
Lutte contre les maladies	2
Les variétés de référence (depuis 3 ans et plus)	3
Les variétés récentes (depuis 2 ans).....	4
Les variétés nouvelles (présentes en 2013)	5
Caractéristiques physiologiques	6
Rythme de développement des variétés : précocités à montaison et épiaison.....	6
Précocité épiaison	7
Composantes de rendement	7
Rendements 2015 et résultats pluriannuels	8
Résultats de la récolte 2015	8
Rendements pluriannuels France	9
Qualités technologiques et sanitaires	10
Poids spécifique	10
Teneurs en protéines.....	10
germination sur épis	11
Résistance des variétés au risque DON* (Fusarium graminearum) – échelle 2014/2015	11
Résistances aux maladies et à la verse	12
Valoriser la résistance variétale aux maladies	12
Piétin verse (Source : notations GEVES)	13
Rhynchosporiose	14
Oïdium	14
Rouille jaune	15
Rouille brune	16
Sensibilité à la verse.....	16
Sensibilité au risque Géomyza	17
Comportement des variétés en 2015	18
Catalogue des variétés	19

Choix variétal : nos préconisations

En 2015, 3 nouvelles variétés ont été inscrites : ANAGRAM, ELICSIR et JOKARI. Ces 3 variétés ont des caractéristiques intéressantes.

Contrairement à 2014, la campagne 2015 a connu une pression modérée de rouille jaune. En revanche, l'oïdium a fait son retour.

LES CARACTÉRISTIQUES DE L'ESPÈCE

Outre sa productivité en grain et en paille (+ 50 % en paille par rapport à un blé tendre), le triticale possède des caractéristiques spécifiques qu'il est nécessaire de rappeler.

QUALITÉ

Poids spécifique

Le PS du triticale est inférieur de 4 à 5 points en moyenne par rapport au blé, ce qui correspond aux écarts de réfraction pris en compte par les organismes stockeurs entre les 2 espèces. Ce critère doit être pris en compte uniquement lorsque le triticale est commercialisé.

Teneur en protéines

Elle est généralement équivalente au blé lorsque la fertilisation azotée n'est pas limitante. Les besoins en azote sont voisins de **2.6 kg N/ha**. Comme sur blé, il est conseillé de fractionner et de limiter dès que possible les apports précoces avant le stade épi 1 cm. **Outre les gains de rendement et de teneur en protéines, le fractionnement de l'azote limite les risques de verse sur cette espèce assez sensible.**

Germination sur épis

C'est un des gros points faibles du triticale du fait de l'origine de l'espèce (croisement entre des espèces sensibles blé dur, seigle notamment). Comme pour toutes les espèces, il existe des différences entre variétés. Seules GRANDVAL (7) et ROTEGO (6) présentent une faible sensibilité à ce risque. Pour TRIBECA (2), BIENVENU (2), KORTEGO (2), RAGTAC (2), TREFL (2), le risque est important. **L'implantation du triticale dans les zones tardives est donc risquée.**

IMPLANTATION

Un impératif : semer clair !

Comme sur blé, la gamme de précocité est large et le choix de la date de semis doit s'adapter à ces caractéristiques. A l'exception des variétés précoces, il est préférable de semer tôt.

La maîtrise des densités de semis est impérative pour atteindre le potentiel et limiter les risques de verse et d'oïdium sur cette espèce sensible. Les densités trop élevées sont préjudiciables au rendement. **Elles ne doivent pas dépasser 85% des préconisations du blé tendre.**

LUTTE CONTRE LA VERSE

Le triticale est assez sensible à la verse et il doit être généralement protégé. **La lutte contre la verse commence par la maîtrise impérative des densités de semis et par le choix variétal.** ANAGRAM, KWS FIDO, MATINAL, ORVAL, TRISKELL sont assez sensibles.

KORTEGO et VUKA sont les variétés les plus tolérantes.

Outre les pertes de rendement, la verse accentue les risques de germination sur pied.

LUTTE CONTRE LES MALADIES

Le triticale est peu concerné par le piétin verse et la lutte contre cette maladie est inutile.

Le triticale développe un grand nombre de maladies communes avec le blé. A noter qu'il développe également la rhynchosporiose observée sur orge (*Rhynchosporium secalis*)

La principale difficulté concerne la lutte contre l'oïdium et la rouille jaune

Oïdium, surveiller les variétés sensibles : BIENVENU, KWS FIDO, ORVAL, TRIBECA et TRISKELL. L'oïdium provoque de fortes pertes de rendement lorsqu'il atteint l'épi.

Rouille jaune !

Depuis plusieurs campagnes, la rouille jaune est fortement présente sur triticale, et devient difficile à maîtriser sur les variétés les plus sensibles.

Il faudra donc être particulièrement attentif sur ANDIAMO, COLLEGIAL, CONSTANT, GRANDVAL, KAULOS et ORVAL.

La maîtrise de la **rouille brune** doit être suivie avec attention sur les variétés JOKARI, KWS FIDO, TREFL, TULUS et TRISKELL.

Enfin, la prise en compte de la lutte contre la **fusariose** se réalise de la même manière que sur le blé. Les variétés CYRKON, KWS FIDO, QUATREVENTS, TREFL et TULUS ne devront pas être cultivées dans les situations à risque

En cas de risque fusariose, la protection fongicide est impérative.

LES VARIÉTÉS DE RÉFÉRENCE (DEPUIS 3 ANS ET PLUS)

Les variétés qui ne sont pas présentes dans le regroupement cette année, ne sont pas décrites dans ce chapitre. Se reporter aux résultats des années antérieures ou au *catalogue* en fin de chapitre pour les caractériser.

Les % de rendement indiqués dans les commentaires correspondent aux écarts mesurés par rapport aux variétés présentes 4 ans dans les essais.

KAULOS (Momont – 2011)

Productivité : Malgré des résultats dans la moyenne en 2015, sur 4 ans KAULOS se situe nettement en tête des variétés présentes 4 ans à 105%.

Qualité : Assez bonne teneur en protéines, mais PS assez faible.

Agronomie : Variété 1/2 précoce à 1/2 tardive qui présente une bonne tenue à la verse. En revanche, KAULOS est **très sensible à la rouille jaune** et présente ainsi le plus fort écart entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Cette sensibilité parfois difficile à maîtriser peut être rédhibitoire dans les régions à risque rouille jaune.

Conclusion : La forte productivité de KAULOS ne doit pas faire oublier sa très forte sensibilité à la rouille jaune. Elle ne peut donc être cultivée que dans des régions à faible risque ou avec une conduite fongicide très attentive.

KEREON (FLO DESPREZ – 2010)

Productivité : Bons résultats pour cette campagne, ce qui permet à KEREON de se situer dans la moyenne à 100 % sur 4 ans.

Qualité : Bon PS mais teneur en protéines assez faible.

Agronomie : Cette variété ½ précoce présente un bon comportement aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. Attention toutefois à la rhynchosporiose pour laquelle elle exprime une sensibilité sans gravité. KEREON présente une sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Variété à potentiel correct, qui possède de bons atouts : un bon PS et une bonne tolérance aux maladies.

KWS FIDO (MOMONT2013)

Productivité : En tête du regroupement 2015, KWS FIDO confirme le bon potentiel enregistré depuis 2 ans. KWS FIDO devient ainsi une variété de référence à 104 %.

Qualité : Bon PS et teneur en protéines dans la moyenne. Cette variété montre une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines (DON)

Agronomie : Variété très précoce KWS FIDO montre une très forte sensibilité à l'oïdium qui pourrait poser

problème dans les situations à risque. Comportement contrasté face aux rouilles, KWS FIDO est peu sensible à la rouille jaune, mais sensible à la rouille brune. KWS FIDO est sensible à la verse.

Conclusion : KWS FIDO présente un bon potentiel et un bon PS. Sa sensibilité à l'oïdium doit être surveillée avec attention. Attention également à la maîtrise de la verse. Variété à éviter dans les situations à risque de présence de mycotoxines.

ORVAL (AGRI OBT – 2010)

Productivité : Dernière du regroupement 2015, ORVAL déçoit pour cette campagne. Sur 4 ans, elle reste proche de la moyenne.

Qualité : Bonne teneur en protéines mais faible PS (-2.3 point de la moyenne). ORVAL présente un bon niveau de tolérance au risque mycotoxines.

Agronomie : Variété 1/2 précoce. ORVAL présente une forte sensibilité aux maladies. Elle montre en particulier une très forte sensibilité à l'oïdium et à la rhynchosporiose. ORVAL est également assez sensible à la verse.

Conclusion : Potentiel dans la moyenne. Sa conduite nécessite une attention particulière pour maîtriser sa sensibilité à l'oïdium et le risque de verse.

TRIBECA (FLO DESPREZ – 2008)

Productivité : Potentiel dans la moyenne sur 4 ans

Qualité : Ce n'est pas son point fort : PS assez faible (-2.4 points par rapport à la moyenne générale) et faible teneur en protéines. De plus, TRIBECA est sensible à la germination sur épi (note GEVES 2).

Agronomie : Variété précoce qui présente une sensibilité à la verse dans la moyenne. TRIBECA est peu sensible aux rouilles mais montre une forte sensibilité à l'oïdium qui s'est accentuée au cours de cette campagne.

Conclusion : Variété qui présente un potentiel correct. Malgré une qualité en retrait (PS, protéines, germination/épi), sa bonne tolérance aux rouilles constitue un atout dans le contexte actuel. Attention à maîtriser l'oïdium.

VUKA (SEM PART – 2010)

Productivité : A 98 %, cette variété présente un potentiel légèrement inférieur à la moyenne des témoins sur 4 ans.

Qualité : Très bonne qualité globale avec un bon PS et une très bonne teneur en protéines. A niveau de rendement équivalent, sa teneur en protéines est supérieure de 0.5 point à la moyenne.

Agronomie : Variété 1/2 précoce qui présente une très bonne tenue à la verse. VUKA présente une très bonne

tolérance à la rouille jaune. Toutefois, VUKA a présenté en 2015 dans certaines situations de fortes attaques d'oïdium jamais observées lors des campagnes précédentes.

Conclusion : Variété à potentiel correct qui présente de gros points forts sur la qualité, mais également sur la tolérance à la rouille jaune et à la verse. Sa sensibilité à l'oïdium devra être surveillée avec attention en 2016.

LES VARIÉTÉS RÉCENTES (DEPUIS 2 ANS)

EXAGON (LEMAIRE DEFF 2014 - IT 2013)

Productivité : A 97 %, EXAGON montre un potentiel en retrait depuis 2 ans.

Qualité : Très bon PS, le meilleur du réseau (+ 2.3 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété 1/2 précoce qui montre une tolérance aux maladies et à la verse dans la moyenne. EXAGON présente toutefois une assez forte sensibilité à la rouille jaune.

Conclusion : EXAGON présente un potentiel un peu en retrait, mais un très bon PS. Sa sensibilité à la rouille jaune devra être surveillée en 2016.

TREFL (AGRI OBT 2014)

Productivité : À 97 %, TREFL montre un potentiel en retrait depuis 2 ans.

Qualité : PS et teneur en protéines dans la moyenne. Cette variété montre une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines (DON). De plus, TREFL est sensible à la germination sur épi (note GEVES 2).

Agronomie : Variété 1/2 précoce à 1/2 tardive qui montre une tolérance à la verse dans la moyenne. TREFL présente une très bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une bonne tolérance à l'oïdium.

Sur rouille jaune, TREFL présente un comportement atypique avec une sensibilité assez faible sur feuilles, mais une présence de cette maladie plus marquée sur épis.

Conclusion : Potentiel un peu en retrait. Son principal atout est constitué par sa tolérance aux maladies. Variété à éviter dans les situations à risque de présence de mycotoxines.

TULUS (SAATEN UNION 2014 – AT 2008)

Productivité : À 97 %, TULUS montre un potentiel en retrait depuis 2 ans.

Qualité : Ce n'est pas son point fort : le plus faible PS du réseau (-3 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines assez faible. Cette variété montre également une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines (DON)

Agronomie : Variété 1/2 précoce à 1/2 tardive qui montre une bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une très bonne tolérance à l'oïdium, mais TULUS est assez sensible à la rouille brune.

Conclusion : Peu d'atouts pour cette variété qui présente un potentiel en retrait et un très faible PS. Variété à éviter dans les situations à risque de présence de mycotoxines.

LES VARIÉTÉS NOUVELLES (PRÉSENTES EN 2013)

ANAGRAM (LEMAIRE DEFF 2015)

Productivité : A 102 % ANAGRAM présente un bon potentiel pour cette première année d'expérimentation.

Qualité : Bons critères qualitatifs associant un très bon PS (+ 2 points par rapport à la moyenne générale) à une bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété précoce qui montre une très bonne tolérance aux rouilles. Cette variété est moyennement sensible à l'oïdium qui doit être surveillé. ANAGRAM est assez sensible à la verse.

Conclusion : Cette nouvelle variété présente de nombreux atouts : un bon potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs. Attention toutefois à la maîtrise de la verse. Variété à suivre avec attention en 2016.

ELICSIR (LEMAIRE DEFF 2014)

Productivité : Potentiel dans la moyenne, et très proche des 2 nouveautés ANAGRAM et JOKARI.

Qualité : Bons critères qualitatifs (PS et teneur en protéines).

Agronomie : Variété ½ précoce à 1/2 tardive qui montre une très bonne tolérance globale à l'ensemble des

maladies (la meilleure du réseau !) avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. Bonne tolérance à la verse.

Conclusion : ELICSIR présente un potentiel intéressant et de bons atouts qualitatifs et agronomiques. Variété à suivre avec attention en 2016.

JOKARI (LEMAIRE DEFF – IT 2014)

Productivité : A 102 % cette variété européenne présente un bon potentiel.

Qualité : Très bons critères qualitatifs qui associent un très bon PS (+ 1.8 point par rapport à la moyenne générale) à une bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété très précoce qui montre une très bonne tolérance à la rouille jaune. En revanche, JOKARI est assez sensible à la rouille brune, et moyennement sensible à l'oïdium. Variété peu sensible à la verse.

Conclusion : Avec un potentiel intéressant et de nombreux atouts autant sur les critères agronomiques que qualitatifs. Sensibilité rouille brune et oïdium à surveiller. Cette variété sera à suivre avec attention en 2016.

Caractéristiques physiologiques

RYTHME DE DÉVELOPPEMENT DES VARIÉTÉS : PRÉCOCITÉS À MONTAISON ET ÉPIAISON

■ Classement des variétés de triticales selon leur précocité au stade épi à 1cm (axe horizontal) et à la maturité physiologique (axe vertical).

		PRÉCOCITÉ À MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard								
← PRÉCOCITÉ À ÉPIAISON (la durée du remplissage du grain de triticales dure en moyenne 100° de plus que celle du blé)	Très Tardive 5							
	Tardive 5.5		Kortego					
	Assez Tardive 6		(Elicsir) Grandval Kaulos	Agostino Bellac Cyrkon Ragtac Seconzac (Tradiro) (Trefl)	Bilbao	Agrilac		
	½ Précoce 6.5			(Anagram) (Exagon) Matinal SW Talentro Tremplin (Tulus)	Constant Kereon Quatrevents Rotege Triskell Vuka	Maximal Orval Tarzan		
	Précoce 7					Trimmer	KWS Fido Tribeca	(Dublet)
	Très précoce 7.5						(Jokari)	Bienvenu

PRÉCOCITÉ ÉPIAISON

Écart de date d'épiaison en nombre de jours

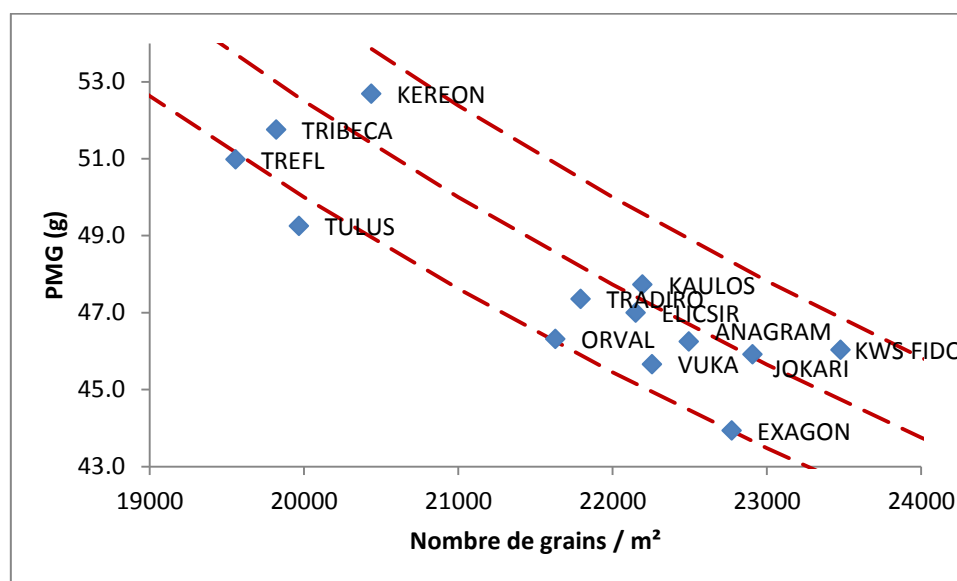
Références			jours	Nouveautés	
VUKA	ORVAL	TRIBECA	-6	JOKARI	Avec TRIBECA et KWS FIDO, JOKARI s'inscrit désormais dans les variétés les plus précoces du marché.
		TRISKELL	-4	KWS FIDO	
			-2	ANAGRAM	
		KEREON	0	EXAGON	
		MATINAL	0	ORLEAC	
			0	TULUS	
		KAULOS	+2	ELICSIR	
		AGOSTINO	+2	TRADIRO	
			+4	TREFL	

() : à confirmer

Source : données pluriannuelles, 12 essais en 2015

COMPOSANTES DE RENDEMENT

Relation PMG (g) / Nombre de grains / m²



Source : 7 essais 2015

Comme pour les autres espèces, les variétés de triticale ont un parcours spécifique pour établir leur rendement. Certaines variétés comme TRIBECA ou KEREON réalisent leur rendement avec un nombre de grains/m² limité et un fort PMG, à l'inverse d'autres les réalisent avec beaucoup de grains/m² mais un faible PMG (EXAGON).

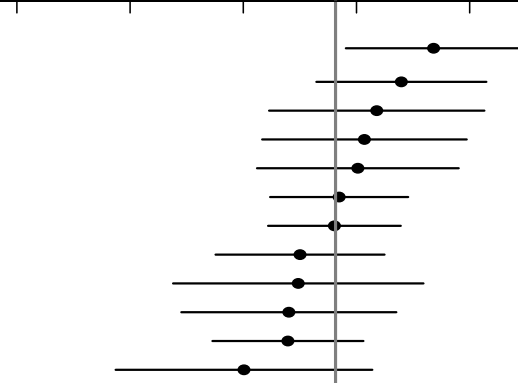
Le PMG est également très variable entre variétés. Entre les 2 extrêmes (KEREON et EXAGON), on observe une différence de 9 g. Pour un semis à 240 grains/m², cela représente une différence de 22 kg/ha lors de la réalisation du semis !

Rendements 2015 et résultats pluriannuels

Nous remercions nos partenaires (AGRIDEV, CALIANCE, Chambre d'agriculture de l'Allier, Chambre d'agriculture de la Haute Loire, La DAUPHINOISE, GEDA 85, TRISKALIA, UCATA, VSN) qui ont participé au réseau de 14 essais en 2015, ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

RÉSULTATS DE LA RÉCOLTE 2015

 **Toute France**

Préc. épiaison	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15%validé traités fongicides		REGULARITE - Rendement à 15%validé moyenne et écart-type en q/ha					
			Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100	105
7	14.5	KWS FIDO	98.4	105						
6.5	11.5	KEREON*	97.0	103						
(7.5)	8.6	JOKARI	95.9	102						
6.5	12.2	ANAGRAM	95.4	101						
6	29.9	KAULOS	95.1	101						
6	7.4	ELICSIR*	94.2	100						
7	11.4	TRIBECA	94.0	100						
6	10.4	TREFL	92.5	98						
6.5	11.9	VUKA	92.4	98						
6.5	11.4	TULUS*	92.0	98						
(6.5)	14.9	EXAGON	92.0	98						
6.5	16.7	ORVAL	90.0	96						
		Moy. Générale	94.1	Le trait vertical représente la moyenne générale.						
		ETR	4.5	La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.						
		Nombre d'essais	14							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2015 France entière

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

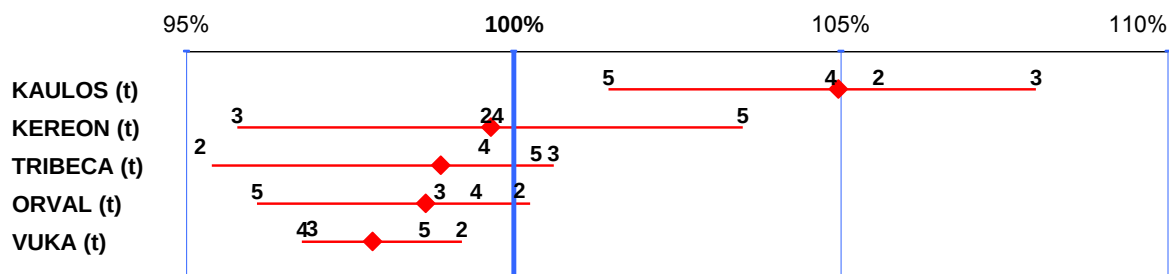
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

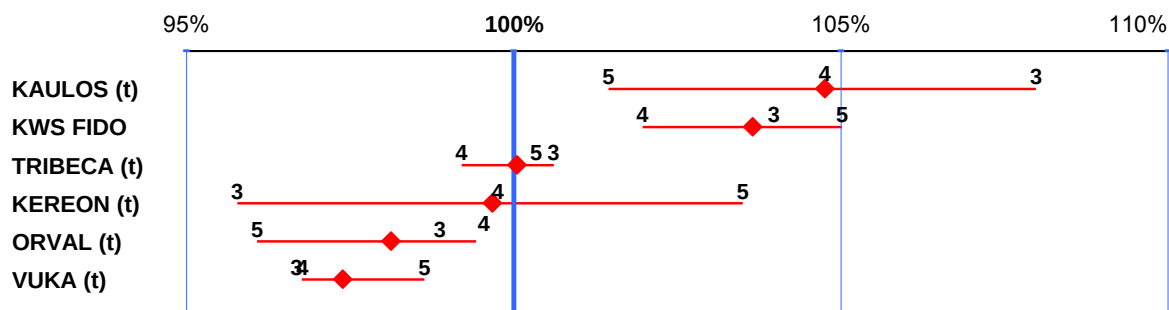
RENDEMENTS PLURIANNUELS FRANCE

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).

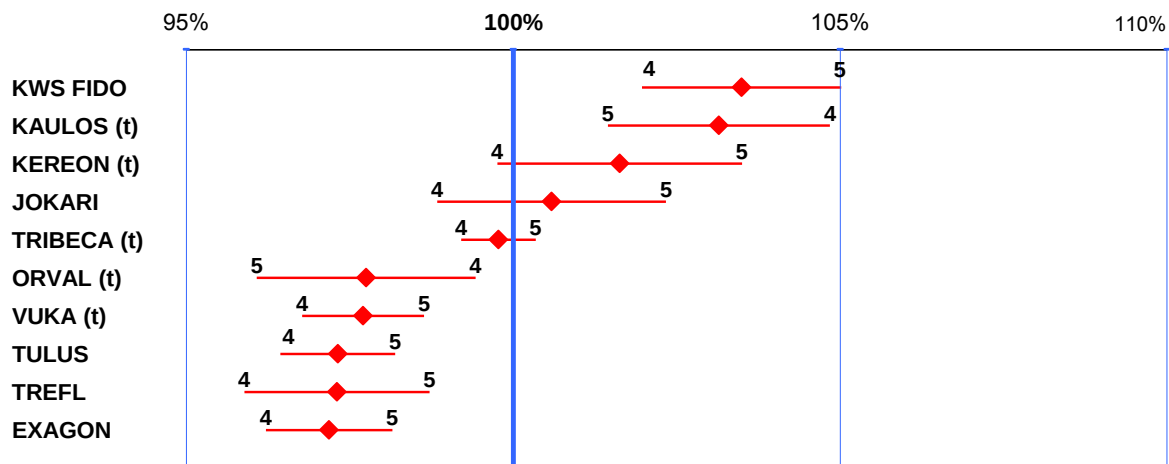
Variétés présentes 4 ans



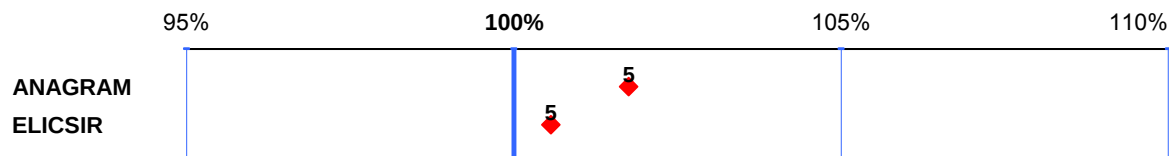
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

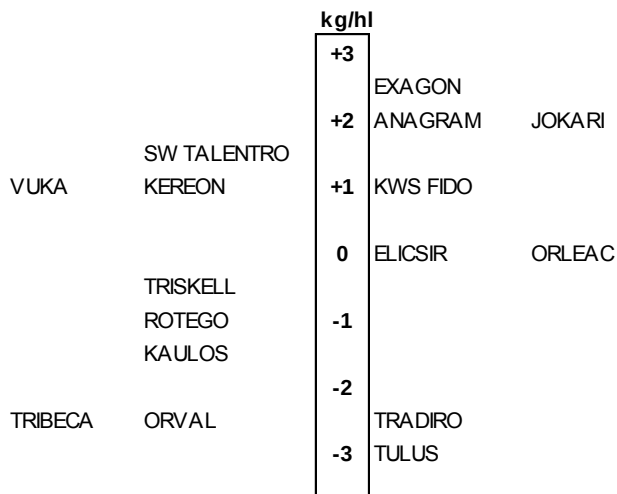


Qualités technologiques et sanitaires

POIDS SPÉCIFIQUE

Écart de poids spécifique rapport à la moyenne

Références



Le poids spécifique est un critère très important pour la commercialisation du triticale.

L'enjeu variétal sur triticale est de 7 à 9 kg/hl selon les années. Par rapport au blé tendre, le triticale est généralement inférieur de 4 kg/hl.

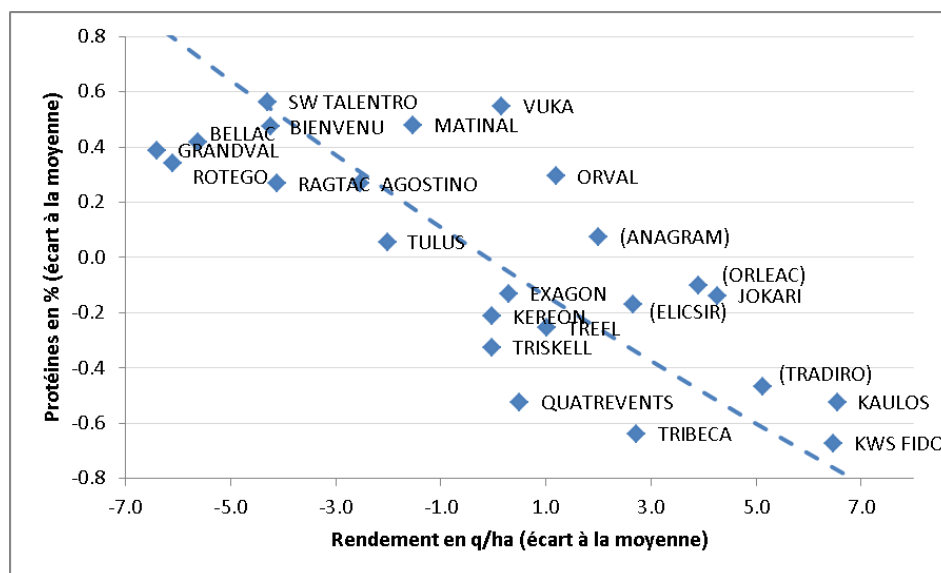
Les 2 nouveautés ANAGRAM et JOKARI présentent de bons PS. ELICSIR est proche de la moyenne des variétés.

Source : données pluriannuelles, 10 essais en 2014

() : à confirmer

TENEURS EN PROTÉINES

Relation Protéine (en %) / Rendement (q/ha)



Source : données pluriannuelles, 9 essais en 2015

() : à confirmer.

Le rendement et la teneur en protéines sont inversement corrélés, mais à potentiel égal, certaines variétés obtiennent de meilleurs taux de protéines.

Les variétés situées au-dessus de la courbe ont une meilleure capacité à obtenir de bons taux de protéines.

C'est le cas d'ORVAL et surtout VUKA. À noter que les 3 nouvelles variétés ELICSIR, ANAGRAM et JOKARI se situent dans ce groupe.

À l'inverse QUATREVENTS, TRIBECA, TRISKELL ... présentent des teneurs plus faibles.

GERMINATION SUR ÉPIS

Echelle de sensibilité à la germination sur épi (note GEVES)

↑	7	GRANDVAL
	6	ROTEGO
	5	(ANAGRAM) KAULOS ORVAL
		TRIMMER
	4	AGOSTINO (ELICSIR) KWS FIDO
		MAXIMAL QUATREVENTS TREMPIN
	3	KEREON TRISKELL
	2	BIENVENU KORTEGO RAGTAC
		(TREFL) TRIBECA
	1	

() à confirmer

Très sensible

Compte tenu de son origine génétique (espèce artificielle, issue du croisement entre le blé (*Triticum*) et le seigle (*Secale*), le triticale est une espèce sensible à la germination sur épi.

La germination débute avant la récolte si certaines conditions particulières interviennent :

- **Phase de levée de dormance** : la dormance peut être levée sous l'effet de températures excessives s'accumulant pendant le remplissage. La quantité de chaleur est un critère hautement variétal, les variétés sensibles nécessitant moins de chaleur cumulée pour lever leur dormance. **Sur triticale, la dormance est plus courte que le blé et la levée de dormance plus rapide.**

- **Phase d'expression de la germination** : cette expression, nécessaire pour passer de la notion de risque potentiel à risque réel, est due à la présence de pluies, cette dernière apportant simultanément l'eau et l'oxygène. Le maintien de l'eau au contact des grains est renforcé en présence de verse et d'humidité relative élevée.

C'est pourquoi il est déconseillé de cultiver du triticale dans les zones tardives avec des risques d'humidité en fin de cycle.

RÉSISTANCE DES VARIÉTÉS AU RISQUE DON* (FUSARIUM GRAMINEARUM) – ÉCHELLE 2014/2015

Variétés peu sensibles	Variétés peu sensibles			
	7			
Variétés moyennement sensibles	6	TARZAN		
	5,5	CONSTANT		
	5	ORVAL	TRIMMER	
	4,5	AGRILAC	(EXAGON)	KEREON SECONZAC
	4	BIENVENU	MATINAL	
Variétés sensibles		TRIBECA	VUKA	
	3,5	AMARILLO 105	RAGTAC	
	3	AGOSTINO	BELLAC	GRANDVAL
		KAULOS	SW TALENTO	TRISKELL
	2,5	KWS FIDO	QUATREVENTS (TREFL)	
	2	COLLEGIAL	CYRKON	TULUS

Variétés sensibles

* : déoxynivalénol

Source : essais pluriannuels ARVALIS

La prise en compte de la lutte contre la **fusariose** se réalise de la même manière que sur le blé. Avec le travail du sol, et la rotation, la sensibilité variétale constitue un facteur important de présence du risque de mycotoxines.

Les variétés CYRKON, KWS FIDO, QUATREVENTS, TREFL et TULUS, ne devront pas être cultivées dans les situations à risque, en précédant maïs grain et travail simplifié notamment.

En cas de risque fusariose, la protection fongicide est impérative.

Résistances aux maladies et à la verse

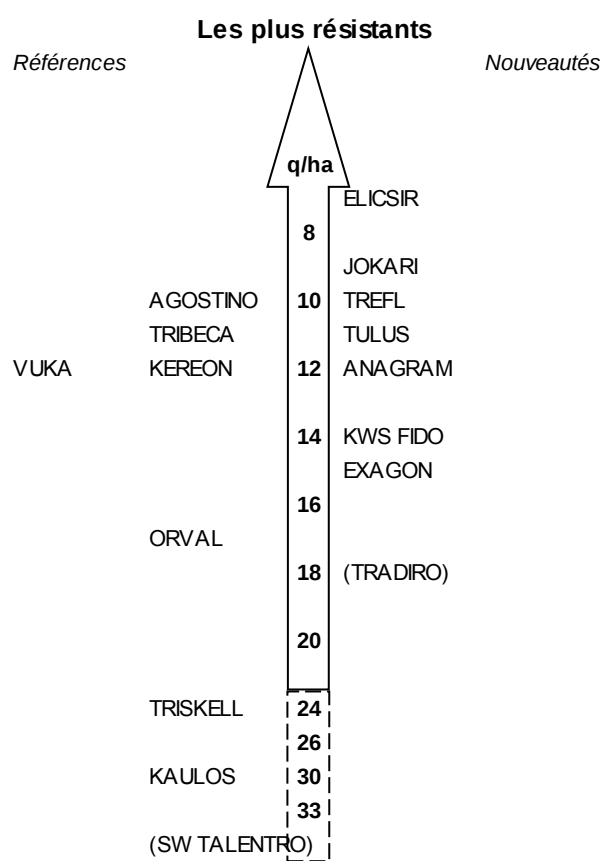
Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse.

La sensibilité des variétés à l'oïdium et à la rouille jaune doivent être prises en compte tenu de la forte sensibilité de l'espèce à ces 2 maladies :

- **ROUILLE JAUNE** : les variétés KAULOS, ORLEAC, SW TALENTRO ne doivent pas être cultivées dans les zones où la présence de cette maladie est fréquente.
- **OÏDIUM** : KWS FIDO, ORVAL, TRIBECA, TRISKELL doivent être surveillées avec attention afin de limiter la pression et éviter la montée sur épi.

VALORISER LA RÉSISTANCE VARIÉTALE AUX MALADIES

■ Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides



Au cours de la campagne 2015, les attaques de rouille jaune ont été plus modérées que lors de la campagne précédente. Les pertes consécutives à la rouille jaune ont donc été relativement faibles, à l'exception de KAULOS dont la forte sensibilité reste difficile à maîtriser.

Absent depuis plusieurs campagnes, l'oïdium est revenu sur le devant de la scène. Cette maladie a provoqué des dégâts significatifs en particulier sur VUKA et ORVAL.

Les 3 nouveautés ANAGRAM, ELICSIR et JOKARI montrent une faible sensibilité aux maladies qui se traduit par de faibles écarts de rendement entre parcelles traitées et non traitées fongicides. C'est également le cas de KEREON et TRIBECA.

Les plus sensibles

source : essais 2012 - 2015

Des maladies pas toujours faciles à identifier.

Le triticale développe un grand nombre de maladies communes avec :

- Le blé : les maladies du pied, l'oïdium, les rouilles (brune et jaune), *Septoria nodorum*, *Septoria tritici*, les complexes de fusariose.
- L'orge : la rhynchosporiose (*Rhynchosporium secalis*).

Au cours des 3 précédentes campagnes, de nombreux échantillons analysés par le laboratoire d'ARVALIS – Institut du végétal ont permis de déterminer la présence de ***Didymella***, forme sexuée d'*Ascochyta*, dont les symptômes sont proches de *S. tritici*. En 2013 et 2014, beaucoup d'échantillons ont présenté des symptômes de ***S. nodorum*** associant parfois *Didymella*.

En 2015, de nombreux échantillons ont présenté des symptômes de ***S. tritici***.

PIÉTIN VERSE (SOURCE : NOTATIONS GEVES)

Echelle de résistance au piétin verse

Tolérant

9	TREMLIN	GRANDVAL	
8	KORTEGO		
7	RAGTAC	TRISKELL	TRIBECA
	KEREON	KAULOS	
6	MATINAL	ROTEGO	AGOSTINO
	QUATREVENTS		
5	BIENVENU	ORVAL	TREFL
4	KWS FIDO	MAXIMAL	TRIMMER
3			
2			

Sensible

Les variétés de triticale sont généralement peu sensibles à tolérantes au piétin verse.

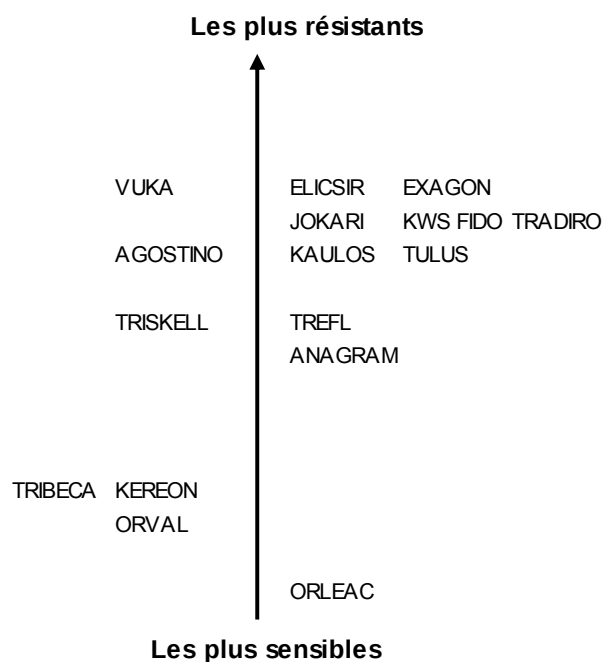
Il est donc inutile de prendre en compte cette maladie dans les stratégies fongicides sur triticale.

RHYNCHOSPORIOSE

Echelle de résistance à la rhynchosporiose

Références

Nouveautés



Cette maladie, fréquente sur orge, se développe également sur triticales et particulièrement sur TRIBECA, KEREON, ORVAL et ORLEAC.

Apparue récemment de manière significative, la rhynchosporiose est généralement observée à partir du début de la montaison sur les variétés sensibles.

Sa nuisibilité reste à confirmer.

() : à confirmer

Source : données pluriannuels, 5 essais 2015

OÏDIUM

Echelle de résistance à l'oïdium

Références

Les plus résistants

Nouveautés



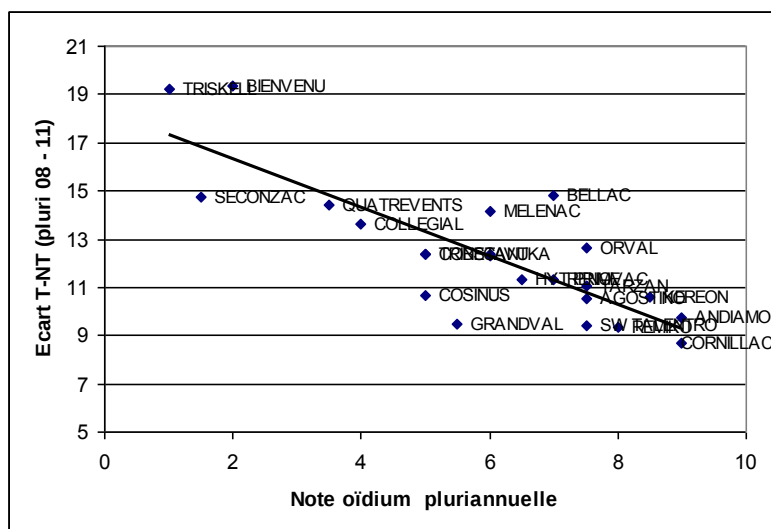
La sensibilité des variétés à l'oïdium est suivie avec attention sur triticales compte tenu de son évolution rapide et de la forte nuisibilité qu'elle provoque.

Les variétés les plus sensibles du marché n'atteignent pas le niveau de sensibilité des variétés devenues sensibles il y a quelques années (AMPIAC, TRICOLOR, TRIMOUR), mais il convient de rester très attentif.

Au cours de cette campagne, c'est principalement VUKA, ORVAL et TRIBECA qui ont montré une forte évolution de leur sensibilité.

Le fractionnement de l'azote et la maîtrise des densités de semis permet de limiter le risque de développement de l'oïdium.

Source : essais pluriannuels, 10 en 2015



Lors des 3 campagnes précédentes, le triticale a été peu concerné par des attaques d'oïdium. L'année 2015, en revanche, a montré de fortes pressions d'oïdium, comme lors des années 2008 à 2011.

La nuisibilité de l'oïdium est importante. Ainsi, pour les campagnes 2008 à 2011, la relation est forte entre les pertes de rendement liées aux maladies (écarts traités - non traités avec des fongicides) et les notes de sensibilité à l'oïdium.

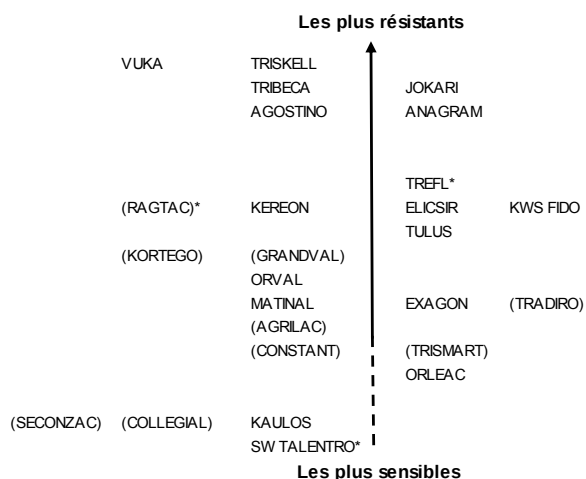
La nuisibilité de la maladie sera particulièrement forte si l'oïdium est présent sur épi. Il convient donc de rester vigilant sur cette maladie.

ROUILLE JAUNE

Echelle de résistance à la rouille jaune sur feuille

Références

Nouveautés



* : plus sensible sur épis que sur feuille

() : à confirmer

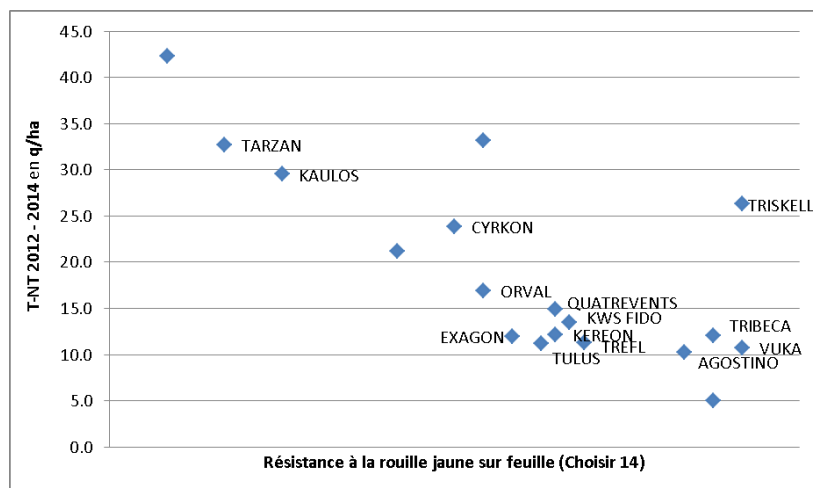
Source : essais pluriannuels, 12 essais 2015

A l'inverse des dernières campagnes, les attaques de rouille jaune ont été modérées en 2015.

Il faudra rester particulièrement attentif sur KAULOS, SW TALENTRO et ORLEAC. En revanche, VUKA, TRISKELL, TRIBECA sont restés très tolérants, ainsi que les nouvelles variétés ANAGRAM et JOKARI.

Depuis 3 ans, on observe de la rouille jaune sur épis. Les symptômes sur épis ne sont pas toujours faciles à détecter. Une partie de l'épi est décolorée mais cela peut passer pour un début de maturité. Il faut donc écarter la glume pour apercevoir les spores de rouille jaune qui en fonction du stade d'infection ont pu (ou non) faire avorter le grain. Cas particulier, RAGTAC, SW TALENTRO et TREFL montrent une forte présence sur épi, alors que la présence sur feuilles reste modérée.

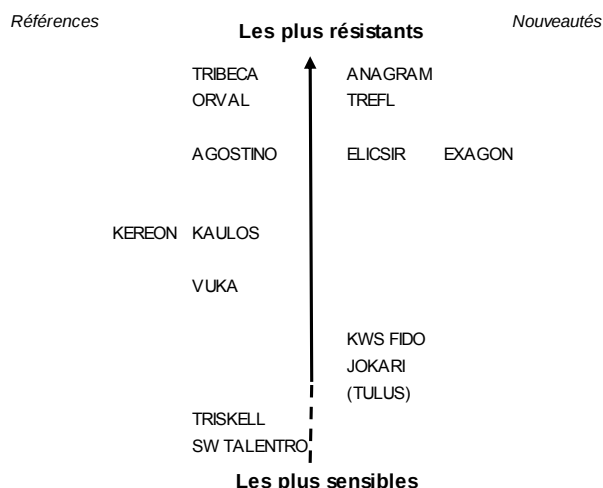
Rappelons que les races de rouille jaune sont très évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur triticale. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution.



À l'image des années 2008 à 2011 qui avaient montré de fortes pressions d'oïdium et de fortes nuisibilités de cette maladie (cf § oïdium), la nuisibilité des 3 campagnes 2012 à 2014, est fortement corrélée à la sensibilité des variétés à la rouille jaune (cf graphique)

ROUILLE BRUNE

Echelle de résistance à la rouille brune



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 5 essais en 2015

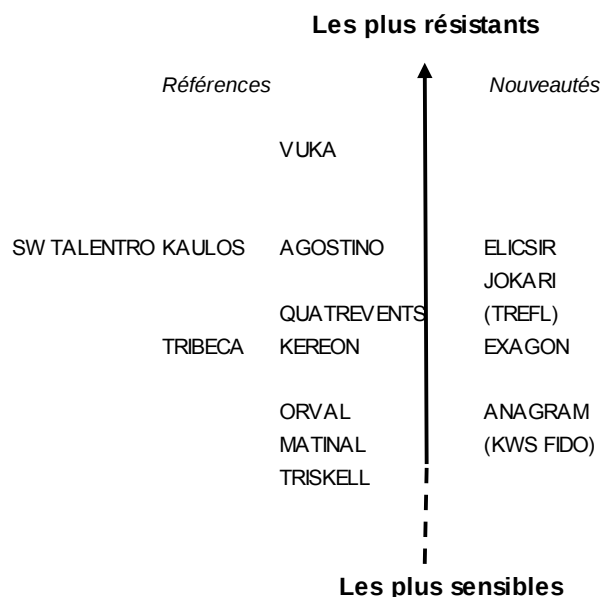
Au cours de cette campagne, les attaques ont été modérées et sont intervenues tardivement. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible.

Sur les observations pluriannuelles, seules les variétés SW TALENTRO, TRISKELL et KWS FIDO montrent une forte sensibilité. A noter la sensibilité de la nouveauté JOKARI.

En dehors des variétés sensibles, il est généralement inutile d'intervenir spécifiquement contre cette maladie.

SENSIBILITÉ À LA VERSE

Echelle de résistance à la verse



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 2 essais en 2015

Historiquement, le triticale présentait une sensibilité importante à la verse, mais les efforts des sélectionneurs ont permis de diminuer sensiblement ce risque.

Il existe toutefois des différences de sensibilité entre variétés. Ainsi, KWS FIDO, TRISKELL, ORVAL et la nouveauté ANAGRAM, présentent la plus forte sensibilité.

A noter le très bon comportement de VUKA, qui devient la référence du marché.

Il convient de rappeler la nécessité de raisonner les densités de semis sur triticale pour limiter les risques (maxi 85 % des préconisations sur blé).

SENSIBILITÉ AU RISQUE GÉOMYZA

De nombreuses attaques de géomyza ont de nouveau été observées en 2015, à partir du stade début montaison, principalement sur triticales, mais également sur blé.

L'intensité des attaques est très variable, mais elle peut conduire au retournement des parcelles dans les cas les plus graves.

Geomyza tripunctata est le ravageur responsable de ces attaques. Il s'agit d'une petite mouche qui attaque également le maïs. Sa présence sur triticales a été identifiée en 1995 par Etienne Brunel (INRA Rennes). Ses attaques ont été observées de manière épisodique (1990, 1991, 1995, 2001, 2004, 2007, 2013), sans qu'il soit possible de relier le niveau d'attaque à des facteurs climatiques particuliers.

Les expérimentations réalisées n'ont pas permis de montrer l'efficacité des traitements de semences ou des insecticides en végétation contre ce ravageur.

Dans les essais de comparaisons variétales, on observe de fortes différences de niveau de sensibilité entre variétés. Il est toutefois difficile d'établir un classement variétal précis compte tenu de la variabilité du niveau d'attaque entre lieux et entre années. Au cours de cette campagne, la variété TULUS a été très touchée dans 2 essais, sans que cette observation ait pu être répétée dans tous les lieux d'essais.

L'ensemble des éléments de diagnostic peut être consulté dans les fiches accident sur www.arvalis-infos.fr à la page [Fiche accident Géomyza](#)

Comportement des variétés en 2015

Ce tableau regroupe l'ensemble des observations pluriannuelles dans les essais ARVALIS – Institut du végétal. Il intègre les observations réalisées dans les essais 2015, en particulier sur l'évolution des maladies (oïdium, rouille jaune...).

Ce tableau ne concerne que les variétés testées en 2015.

Variété	Inscrtption	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	Qualité						Verse	Résistance aux maladies							
				PMG	PMG écart à la moyenne en g	Protéines (1)	Protéines (1) écart à une isocourbe	d'azote exporté en %	PS		PS écart à la moyenne en kg/ha	T-NT 2012 - 2015	T-NT 2012 - 2015 en q/ha	Oïdium	Rouille jaune Feuilles (* : plus sensible sur épi)	Rouille brune	Rhynchosporiose	Fusariose DON
Nouveautés 2015																		
ANAGRAM	15	Précoce	-3	(Moyen)	(-0.9)	(+)	(0.3)	++	2.1	-	+	12.2	+/-	++	++	++	+/-	
ELICSR	15	1/2 préc. à 1/2 tard.	2	(Moyen)	(-0.8)	(+)	(0.2)	+	0.2	+	++	7.4	+	++	++	++	++	
JOKARI	IT-14	Très précoce	-7	Moyen	-0.3	+	0.4	++	1.8	+	++	8.6	+/-	++	-	+	+	(+/-)
Présentes 2 ans et plus																		
EXAGON	IT-13	1/2 précoce	-1	Assez petit	-3.4	+/-	-0.1	++	2.3	+/-	+/-	14.9	+	+	+	++	++	(+/-)
KAULOS	12	1/2 préc. à 1/2 tard.	2	Moyen	-0.4	+	0.2	-	-1.7	+	-	29.9	+/-	-	+	+	+	-
KREON	10	1/2 précoce	-1	Assez Gros	3.4	-	-0.2	+	0.8	+/-	+	11.5	+	+	+	-	+	+/-
KWS FIDO	13	Très précoce	-5	Moyen	-0.6	+/-	0.1	+	1.2	(-)	+/-	14.5	-	+	-	+	+	-
ORLEAC	IT-14	1/2 précoce	0	Moyen	-0.7	(+)	(0.4)	+	0.2		-	23.5	+	-		-		
ORVAL	10	1/2 précoce	-1	Moyen	-0.3	++	0.5	-	-2.3	-	-	16.7	-	+/-	++	-	-	+
TRADIRO	UK-13	1/2 tardif	3	(Moyen)	(0.5)	(+/-)	(0.1)	-	-2.4		(-)	(18.1)	(+)	(-)	++	((+++))	+	
TREFL	14	1/2 préc. à 1/2 tard.	2	Assez Gros	2.7	+/-	-0.1	+/-	-0.1	(+/-)	++	10.4	++	++	++	++	+/-	(-)
TRIBECA	08	Précoce	-4	Assez Gros	3.6	-	-0.3	-	-2.4	+/-	+	11.4	-	++	++	-	+	-
TULUS	AT-08	1/2 préc. à 1/2 tard.	1	Assez Gros	1.9	-	-0.2	-	-3.0		+	11.4	++	+/-	+	+	+	-
VUKA	DE-09	1/2 précoce	-1	Moyen	-0.2	++	0.6	+	1.1	++	+	11.9	-	++	+/-	++	++	+/-

(1) : écart à l'isocourbe de quantité moyenne d'azote exporté dans les grains. Données pluriannuelles France entière.

(2) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012 à 2015 France entière

++ : Très Favorable / + : Favorable / +/- : Moyen / - : Défavorable / -- : Très défavorable

Catalogue des variétés

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles. Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsable des rouilles et de l'oïdium. Le catalogue est issu des notations du GEVES, complété par les observations d'ARVALIS – Institut du végétal. Il ne tient pas compte des données de l'année 2015.

			Caractéristiques physiologiques										Résistances aux maladies							Qualité technologique			
Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription																					
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium*	Rouille jaune*	Rhynchosporiose	Rouille brune*	Nuisibilité globale maladies ⁽¹⁾	Accumulation DON	Complexe Mosaïques	PMG	PS	Protéines ⁽²⁾	Viscosité potentielle éthanolique		
LD	ANAGRAM	15	7	(2)	6.5		6	5.5	(5)	6	7	7	7	8	(6)		S				2.3		
CAU	ELICSIR	15	3	(1)	6		6.5	6.5	(4)	5	8	7	7	8	(7)								
LG	AGOSTINO	09	3	2	6	9	5.5	5.5	4	6	8	8	(6)	8	7	3	(T)	5	7	5	3.4		
LG	AGRILAC	05	7	4	6	7	6.5	6	5	8	8	5		9		4.5	(S)	2	7	6			
RAG	BELLAC	01	4	2	6	7.5	6	7.5	3	4	8	6		2		3	T	5	4	5			
LD	BIENVENU	02		6	7.5	6	6	5.5	2	5	5	8	(9)	7		4		6	5	6			
SU	BILBAO	03		3	6	8	7.5	5	(1)	9	4	8		7			T	5	4	3			
LD	CONSTANT	08	6	3	6.5	6	6	4.5	3	6	7	4	(6)	5	2	5.5	(S)	6	6	6	3.9		
SF	CYRKON	PL-10		2	6		(5.5)	(5.5)			(7)	5	7	(7)	2	2		5	6	5			
SP	DUBLET	08	9	(6)	7	3	6.5	2.5	2	6	7	8		7			(5)	(6)		4.4			
LD	EXAGON	IT-13		(2)	6.5						(8)	(6)	(8)		(6)	(4.5)		(4)	(8)	(5)			
AO	GRANDVAL	05	6	1	6	7.5	7	6.5	7	9	6	6		9	5	3	S	5	6	5			
LD	JOKARI	IT-14		(5)	7.5						(8)	(8)	(8)		(7)	(4.5)		(6)	(8)	(5)			
MOM	KAULOS	12	4	1	6	7.5	6	7	5	(7)	6	3	7	6	2	3		5	5	5	3.5		
FD	KEREON	10	5	3	6.5	7.5	6.5	5.5	(3)	7	8	7	5	7	6	4.5	S	6	7	4	2.3		
SP	KORTEGO	01	2	1	5.5	9	5	8.5	(2)	8	8	(6)		6		5	S	5	5	6			
MOM	KWS FIDO	13	6	5	7	5	6.5	6	4	4	4	6	(6)	6	6	2.5		5	7	(3)	2.2		
SP	MASSIMO	DE-06																					
AO	MATINAL	03		2	6.5	8	6.5	5	(3)	6	8	6	5	8	6	4	S	6	4	7			
AO	MAXIMAL	05	4	4	6.5	8	7	5	4	4	4	8		8			S	5	7	3			
AO	ORVAL	10	5	4	6.5	4.5	6.5	5.5	5	5	6	5	4	8	5	5		5	5	7	2.3		
FD	QUATREVENTS	11	6	3	6.5	7.5	7	6	4	6	5	6	4	6	6	2.5		5	4	3	3.7		
RAG	RAGTAC	07	7	2	6	8.5	5.5	6	2	7	6	(7)	(8)	8		3.5	S	4	5	5			
SP	ROTEGO	98	5	3	6.5	6.5	7	5	6	6	7	(6)		8		3	S	7	6	4			
RAG	SECONZAC	07	6	2	6	6.5	7.5	3	3	6	5	2		8	4	4.5	S	6	7	5			
CAU	SECURO	CZ-13																					
LG	SW TALENTO	04	5	2	6.5	8	6	6.5	5	5	8	2	(5)	5	(1)	3		7	7	6			
RAG	TARZAN	09	2	4	6.5	6.5	7.5	4.5	3	5	8	2	5	7	2	6	S	7	8	7	3.5		
MOM	TRADIRO	UK-13		(2)	(6)														(5)				
AO	TREPL	14	4	(2)	6	8	6.5	5.5	(2)	5	8	6	(8)	9	6	(2.5)		(6)	(7)	(4)	3.1		
RAG	TREPLIN	03	2	6.5	8	6.5	4	(4)	9	6	8			9		4	T	6	7	3			
FD	TRIBECA	08	6	5	7	6	7	5.5	2	7	6	8	4	8	6	4	(T)	6	5	2	3.8		
MOM	TRIMMER	08	8	4	7	7	7	5	5	4	6	4		4		5	(T)	5	6	7	4		
FD	TRISKELL	05	7	3	6.5	7.5	6.5	4.5	3	7	4	9	6	5	3	3	T	6	6	3			
CAU	TRISMART	PL-07																					
AUT	TULUS	AT-08		(2)	6.5						(8)	(6)	(7)		(6)	2		(6)	(4)	(5)			
SP	VUKA	DE-09		3	6.5		6.5	7.5			7	9	8	7	7	4		5	7	8			

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Pour le triticale, cette cotation est établie dans un contexte dominé par l'oïdium et la rouille jaune.

(2) : Protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

Variétés inscrites en 2015

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

* Attention aux risques de contournements

LEGENDE

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées sur une échelle de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à une autre. Une () signifie que la note doit être confirmée par des observations ou mesures supplémentaires.

Rythme de développement

Alternativité :	Précocité épiaison :	Précocité montaison :
1 - Très hiver	1 - Très tardif	0 - très tardif
2 - Hiver	2 - Tardif	1 - tardif
3 - Hiver à ½ hiver	3 - Tardif à ½ tardif	2 - 1/2 tardif
4 - ½ hiver	4 - ½ tardif	3 - 1/2 précoce
5 - ½ hiver à ½ alternatif	5 - ½ tardif à ½ précoce	4 - précoce
6 - ½ alternatif	6 - ½ précoce	5 - très précoce
7 - Alternatif	7 - Précoce	6 - Assez résistant à résistant
8 - Alternatif à printemps	8 - Précoce à très précoce	9 - Résistant
9 - Printemps	9 - Très précoce	

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

PMG : 1 très petit à 9 très gros

Résistance aux accidents et aux maladies

1 - Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

R = résistante / T = Tolérante / S = Sensible

Qualité

Poids spécifique : 1 faible à 9 élevé

Protéines : blé tendre, blé dur et triticale : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite, et inversement.

Orge et Avoine : de 1 faible à 9 élevée, basée sur la valeur mesurée en laboratoire

Viscosité et alimentation avicole (Source CTPS)

Si l'indice est supérieur à 3 risque de problème

OBTENEURS OU REPRÉSENTANTS

ACT	Actisem
AO	Agri Obtentions
CAU	Causade Semences
DEL	Déleplanque
DSV	DSV France
FD	Florimond Desprez
LD	Lemaire Defontaine
LG	Limagrain Europe
MOM	Momont
RAG	RAGT
ROL	Rolli
SEC	Secobra recherche
SF	Semences de France
SP	Sem Partners
SU	Saatlen Union
SYN	Syngeta
UNI	Unisigma
AUT	Autres

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 :

