

Partie

Variétés Triticale



Crédit photo : ARVALIS

Avant-propos

La gamme des documents « Choisir & Décider » évolue en 2014, et **le présent document est une première ! Ce document « Choisir & Décider - SYNTHÈSE NATIONALE » rassemble toutes nos synthèses** sur les variétés de céréales d'automne (orge d'hiver, blé tendre, blé dur et triticale) mais également nos synthèses sur les interventions d'automne (désherbage, protection des semences et moyens de lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et sortie hiver).

Ce document se veut complet, illustré de nombreux essais, avec conclusions et avis de l'Institut sur les thèmes abordés.

La gamme des documents Choisir & décider évolue en 2 types de documents complémentaires :

- **Des guides de préconisations régionales par espèce** (format électronique en téléchargement sur Yvoir.fr et Arvalis-infos.fr)

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale** (format papier ou électronique en téléchargement sur Yvoir.fr et Arvalis-infos.fr)

Cette brochure a été réalisée par ARVALIS - Institut du végétal.

Dossier coordonné par Alexis DECARRIER - Montage du document Chantale MACHET

Ont contribué à la réalisation de cette brochure :

Delphine AUDIGEOS, Christophe BERGEZ, Ludovic BONIN, Michel BONNEFOY, Delphine BOUTTET, Marion BOUVIALA, Philippe BRAUN, Anne-Sophie COLART, Gilles COULEAUD, Catherine DAMAS, Joëlle DAUCOURT, Thierry DENIS, Jean-Charles DESWARTE, Philippe DU CHEYRON, Agnès FOUGERON, Cécile GARCIA, Lise GAUTELLIER VIZIOZ, Sandrine GLEYZES, Aurélie HASSAPIS, Régis HELIAS, Matthieu KILLMAYER, Virginie LANGLOIS, Philippe LARROUDE, Josiane LORGEOU, Chloé MALAVAL JUERY, Eric MASSON, Benoit MELEARD, Yves MESSMER, Perrine MORIS, Jean-Louis MOYNIER, Luc PELCE, Benjamin PERRIOT, Nathalie ROBIN, Pierre TAUPIN, Agnès TREGUIER, Jean-Luc VERDIER.

Avec la participation également d'Henriette GOYEAU et Claude POPE (INRA BIOGER)

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, 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.

Gca a Ujf Y

Partie Variétés Triticale	165
Nos préconisations Triticale.....	166
Notre avis sur les variétés	167
Les résultats de la récolte 2014.....	169
Caractéristiques physiologiques	171
Valeur qualitative	174
Résistance aux maladies et verse	176
Points forts – Points faibles des variétés	181
Catalogue	182

Nos préconisations Triticale

En 2014, TREFL a été la seule variété inscrite, compte tenu des nouveaux critères d'inscription plus exigeants mis en place par le CTPS.

L'année a été marquée par des attaques très importantes de rouille jaune, qu'il convient de surveiller avec attention.

LES CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE

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

QUALITE

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 toutes les autres variétés et en particulier TRIBECA (2), BIENVENU (2), KORTEGO (2), RAGTAC (2) et la nouveauté TREFL (2). **la mise en place 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.** CONSTANT, MATINAL, TARZAN, TRISKELL et SECONZAC sont sensibles.

ANDIAMO, BELLAC, 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, mais **il ne développe que très rarement septoria tritici**. La présence de *Didymella* et de *S. nodorum* a été régulièrement observée depuis 3 ans.

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

Oïdium, surveiller les variétés sensibles : BIENVENU, KWS FIDO, SECONZAC, 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, ORVAL et TARZAN.

La maîtrise de la **rouille brune** doit être suivie avec attention sur les variétés sensibles BELLAC, CONSTANT et TRISKELL.

Enfin, la prise en compte de la lutte contre **la fusariose** se réalise de la même manière que sur le blé. En cas de risque fusariose, la protection fongicide est impérative.

Notre avis sur les variétés

LES VARIETES DE REFERENCE (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 au *Choisir 1* des années antérieures ou au *catalogue* en fin de chapitre pour les caractériser.

CYRKON (JPN recherche – UE)

Productivité : Résultats dans la moyenne à 100% des variétés présentes 4 ans.

Qualité : PS et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété demi tardive qui présente un comportement à la verse dans la moyenne

Comme en 2013, CYRKON a montré une forte sensibilité à la rouille jaune. On observe que les attaques sont plus importantes sur épis que sur feuilles. Cette sensibilité explique à elle seule les fortes pertes de rendement mesurées en l'absence de traitements fongicides. A noter également une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines.

Conclusion : Potentiel correct. Cette variété doit être suivie avec attention compte tenu de sa sensibilité à la rouille jaune.

KAULOS (Momont – 2011)

Productivité : A 108 % des variétés présentes 4 ans, KAULOS confirme son excellent potentiel et se situe ainsi nettement en tête des variétés présentes 3 ans.

Qualité : Teneur en protéines dans la moyenne, mais PS assez faible.

Agronomie : Variété demi précoce à demi tardive qui présente une assez bonne tenue à la verse. En revanche, KAULOS est devenue extrêmement 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 réhibitoire 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 : Résultats dans la moyenne à 99% des variétés présentes 4 ans.

Qualité : Bon PS mais teneur en protéines assez faible.

Agronomie : Cette variété demi 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.

ORVAL (AGRI OBT – 2010)

Productivité : Bon potentiel depuis 4 ans, à 101% des témoins.

Qualité : Bonne teneur en protéines mais PS assez faible. ORVAL présente un bon niveau de tolérance au risque mycotoxines.

Agronomie : Variété demi précoce. ORVAL présente une assez forte sensibilité à la rouille jaune. Cette variété est également sensible à la rhynchosporiose en début montaison. Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Variété à bon potentiel à condition de maîtriser le risque rouille jaune.

QUATREVENTS (FLO DESPREZ – 2011)

Productivité : Absente du réseau en 2014, QUATREVENTS présentait en 2013 un potentiel au niveau de la moyenne des témoins sur 3 ans.

Qualité : Point faible de cette variété qui affiche à la fois un mauvais PS (à -3.5 points de la moyenne générale) et une faible teneur en protéines.

Agronomie : Variété demi précoce à demi tardive qui a montré une assez forte sensibilité à l'oïdium. QUATREVENTS est en revanche assez peu sensible aux rouilles. Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Potentiel correct. QUATREVENTS peut être pénalisée par son faible PS.

TRIBECA (FLO DESPREZ – 2008)

Productivité : Potentiel dans la moyenne sur 4 ans

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

Agronomie : Variété précoce qui présente une sensibilité à la verse dans la moyenne. TRIBECA est peu sensible aux rouilles mais montre une sensibilité à l'oïdium.

Conclusion : Variété à bon potentiel. Malgré une qualité en retrait (PS, protéines, germination/épi), sa bonne tolérance aux rouilles constitue un atout dans le contexte actuel.

TRISKELL (Desprez– 2005)

Productivité : Absente du réseau en 2014, TRISKELL présentait en 2013 un potentiel à 98 % des témoins sur 4 ans, lié en grande partie à sa contre-performance de 2012.

Qualité : Teneur en protéines assez faible et PS dans la moyenne.

Agronomie : Variété précoce qui doit être conduite avec attention compte tenu de sa forte sensibilité à l'oïdium et à la rouille brune. En revanche TRISKELL montre une très bonne tolérance à la rouille jaune. TRISKELL est sensible à la verse.

Conclusion : Potentiel qui reste proche de la moyenne. Suivre attentivement la conduite culturale (sensibilité verse, oïdium et rouille brune). Sa tolérance à la rouille jaune constitue un atout intéressant.

VUKA (SEM PART – 2010)

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

Qualité : Très bonne qualité globale avec un bon PS et une teneur en protéines exceptionnelle. A niveau de rendement équivalent, Vuka est supérieure de 0.6 point à la moyenne et présente la meilleure teneur en protéines du réseau.

Agronomie : Variété demi précoce qui présente une très bonne tenue à la verse et un très bon comportement général aux maladies, VUKA montre la plus faible sensibilité aux maladies du réseau mesurée par les écarts entre parcelles traitées et non traitées aux fongicides. On observe en particulier sa très bonne tolérance à la rouille jaune !

Conclusion : Variété à potentiel correct qui présente de gros points forts sur la qualité, mais également sur la tolérance aux maladies et à la verse.

LES VARIETES RECENTES (depuis 2 ans)

KWS FIDO (MOMONT2013)

Productivité : A 103 % de la moyenne générale, KWS FIDO confirme le bon potentiel enregistré en 2013. Sur 2 ans, KWS FIDO devient une variété de référence à 105 % de la moyenne des témoins.

Qualité : Bon PS (+2 points par rapport à la moyenne générale) mais KWS FIDO présente une mauvaise teneur en protéines (la plus faible du réseau !)

Agronomie : Variété très précoce KWS FIDO montre une très forte sensibilité à l'oïdium qui pourrait poser problème dans les situations à risque. Assez peu sensible à la rouille jaune.

Conclusion : KWS FIDO présente un bon potentiel et un bon PS. Sa sensibilité à l'oïdium doit être surveillée avec attention.

LES VARIETES NOUVELLES (présentes en 2013)

les 3 nouvelles variétés testées pour cette première année d'expérimentation (EXAGON, TREFL et TULUS) présentent des potentiels un peu en retrait à 97 % de la moyenne générale.

EXAGON (LEMAIRE DEFF 2014)

Qualité : Très bon PS (+ 2.7 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines légèrement inférieure à la moyenne.

Agronomie : Variété demi précoce 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 EXAGON montre une relative sensibilité à la rouille jaune.

Conclusion : Cette nouvelle variété présente un potentiel un peu en retrait, mais un très bon PS. Sa sensibilité à la rouille jaune devra être surveillée en 2015.

noter une très bonne tolérance à l'oïdium. Sur rouille jaune, TREFL présente un comportement atypique avec une sensibilité moyenne sur feuilles, mais une forte présence de cette maladie sur épis.

Conclusion : Comme EXAGON, TREFL présente un potentiel un peu en retrait, mais un bon PS. Son comportement à la rouille jaune devra être surveillé en 2015.

TULUS (SAATEN UNION 2014)

Qualité : Faible PS (-2.5 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines proche de la moyenne.

Agronomie : Variété demi précoce à demi 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 montre une relative sensibilité à la rouille jaune.

Conclusion : Potentiel en retrait, et faible PS. Son comportement à la rouille jaune devra être surveillé en 2015.

TREFL (AGRI OBT 2014)

Qualité : Bon PS et teneur en protéines légèrement inférieure à la moyenne. Attention, TREFL est très sensible à la germination sur épi (note 2)

Agronomie : Variété demi tardive qui montre une bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A

Les résultats de la récolte 2014

Nous remercions nos partenaires (ACM - Agridev - Caliance - Chambres d'agriculture de l'Allier, de la Haute Loire et de la Vendée – Geda 85 – La Dauphinoise - Triskalia - Ucata – VSN) qui ont participé au réseau de 13 essais en 2014 ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

2 essais n'ont pas été retenus dans la synthèse :

Bignan (56), suite à une pression tardive d'oïdium qui a contaminé les épis. Ces attaques sont intervenues malgré une protection fongicide conséquente jusqu'au stade début floraison. Dans cet essai, KWS FIDO et ORVAL sont fortement pénalisés.

Lamballe (22), suite à une attaque très importante de rouille jaune que la protection fongicide n'a pu complètement maîtriser. Dans cet essai, KAULOS est de loin la variété la plus touchée et est distancée de plus de 50 q/ha par rapport à la meilleure variété de l'essai.

Ces 2 essais sont présentés dans les tableaux de rendement par essai en annexe.

Préc. épiaison	T-NT ⁽¹⁾ q/ha	VARIETES	RENDEMENT		REGULARITE du RENDEMENT											
			traîtes fongicides Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha											
			80	85	90	95	100	105								
6	29.5	KAULOS	94.8	106												
7	13.5	KWS FIDO	92.2	103												
6.5	12.1	KEREON	90.2	101												
6	23.9	CYRKON	90.0	100												
6.5	16.9	ORVAL	89.9	100												
7	12.0	TRIBECA	89.7	100												
6.5	10.8	VUKA	87.5	98												
(11.2)		TULUS	87.2	97												
(11.9)		EXAGON	87.0	97												
6.5	(11.3)	TREFL	86.7	97												
Moy. Générale			89.5								Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR			4.1								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			13													

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

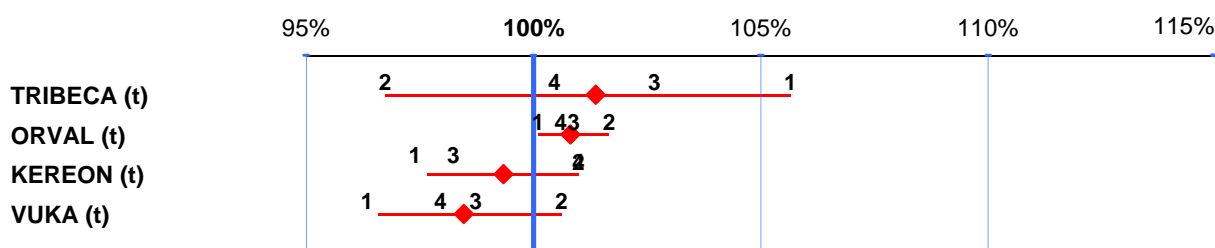
(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2014 France entière

RENDEMENTS PLURIANNUELS FRANCE

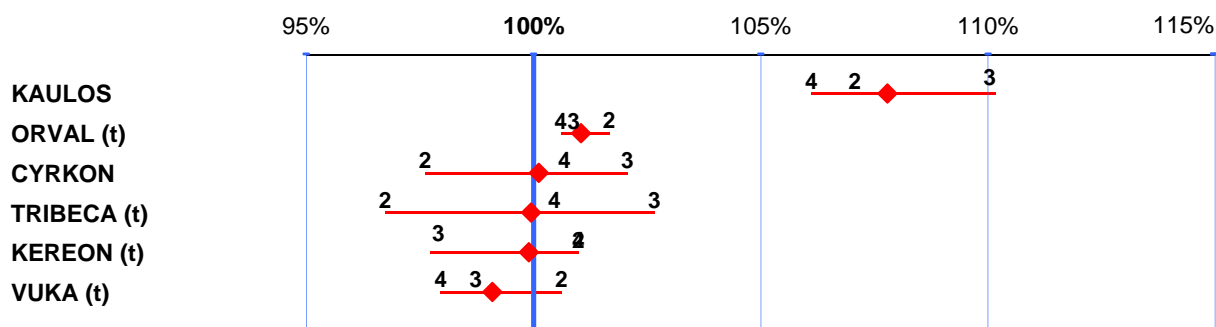
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des

variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 4 = 2014)

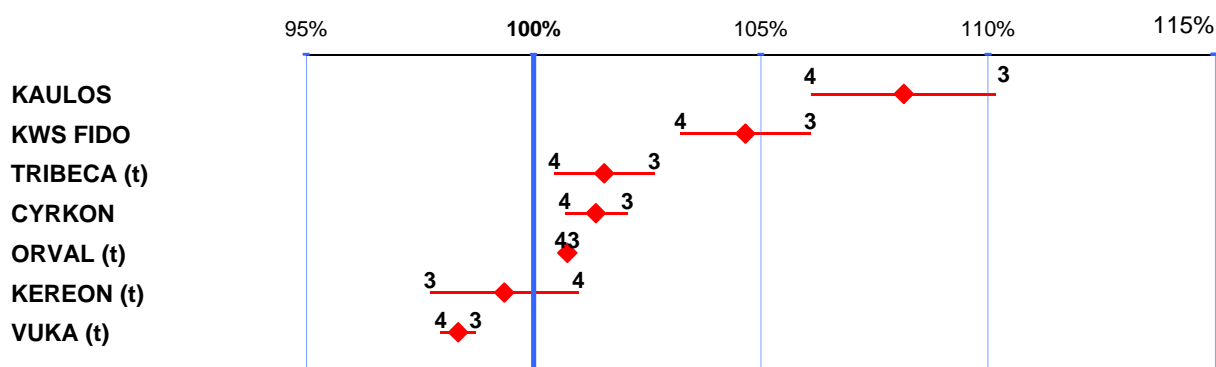
■ Variétés présentes 4 ans



■ Variétés présentes 3 ans



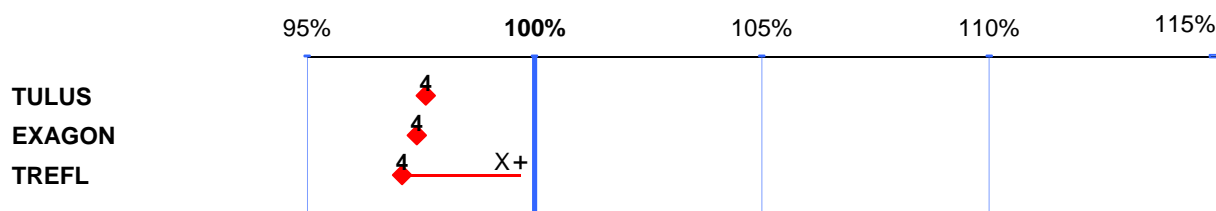
■ Variétés présentes 2 ans



■ Variétés présente 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l’inscription dans les essais proches de la région. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent

d’illustrer la régularité de la variété au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et le + ceux en 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



Caractéristiques physiologiques

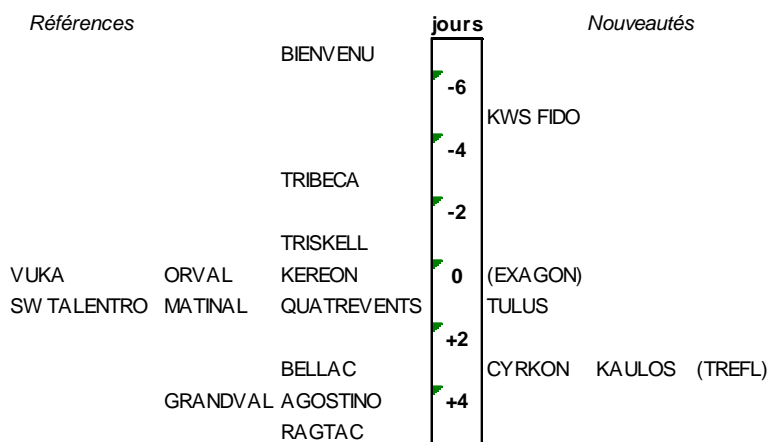
RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

Synthèse pluriannuelle : classement des variétés de triticales selon leur précocité au stade épi à 1cm (axe horizontal) et à la maturité physiologique (axe vertical).

Position des autres espèces : le **blé tendre**

		PRECOCITE A MONTAISON →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
<i>Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard</i>								
← PRECOCITE A EPIAISON <small>(la durée du remplissage du grain de triticales dure en moyenne 100° de plus que celle du blé)</small>	Très Tardive 5							
	Tardive 5.5		Kortego					
	Assez Tardive 6		Grandval Kaulos	Agostino Bellac Ragtac Seconzac	Bilbao	Agrilac		
	1/2 Précoce 6.5			Matinal SW Talentro Tremplin	Constant Kereon Rotego Triskell Quatrevents Vuka	Collegial Cosinus Maximal Orval Tarzan		
	Précoce 7					Trimmer	(Hyt Prime) Tribeca	(Dublet) (KWS Fido)
	Très précoce 7.5							Bienvenu
	Blé tendre	<i>Mercury</i>	<i>Charger</i>	<i>Sankara</i>	<i>Caphorn</i> <i>Apache</i>	<i>Soissons</i>	<i>Cezanne</i>	

PRECOCITE EPIAISON



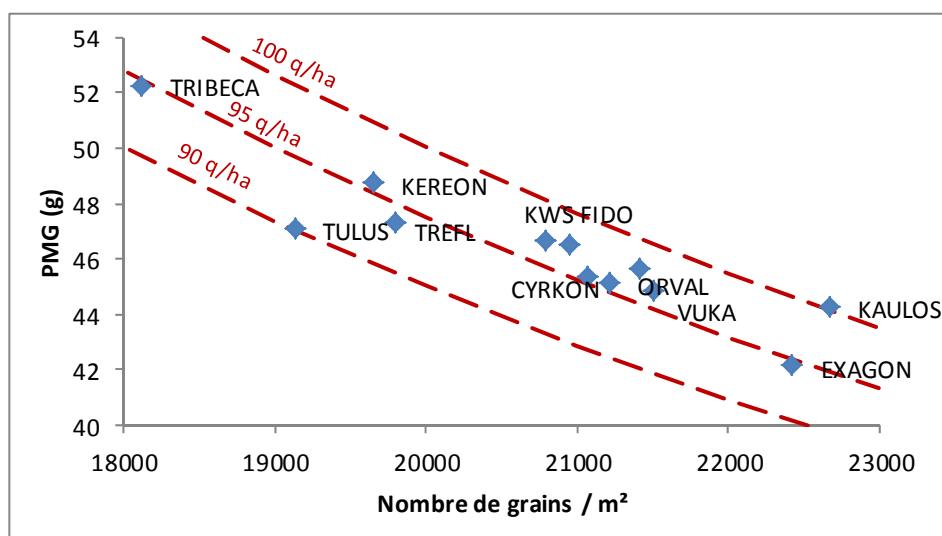
Avec BIENVENU, KWS FIDO s'inscrit désormais dans les variétés les plus précoces du marché.

La nouvelle variété inscrite en 2014 (TREFL) se situe dans une gamme de précocité assez voisine du ½ tardif (BELLAC).

() : à confirmer

Source : données pluriannuelles, 12 essais en 2014

COMPOSANTES (Nombre de grains/m² et PMG)



Source : 7 essais 2014

Comme pour les autres espèces, les variétés de triticale ont un parcours spécifique pour établir leur rendement. Certaines variétés comme TRIBECA réalisent leur rendement avec peu de grains/m² (peu d'épis mais une forte fertilité) et un fort PMG, à l'inverse d'autres le réalisent avec beaucoup de grains/m² mais un faible PMG (EXAGON, KAULOS)

Le PMG est également très variable entre variétés. Entre les 2 extrêmes (TRIBECA et EXAGON), on observe une différence de 10 g. Pour un semis à 240 grains/m², cela représente une différence de 24 kg/ha lors de la réalisation du semis !

SENSIBILITE AU FROID



Source : 12 essais 2012

() : peu de données

Le triticale est une espèce peu sensible au froid.

Les notes de sensibilité au froid des variétés sont pour la plupart supérieures à 7 (assez résistant),

Quelques variétés présentent des sensibilités plus marquées : ORVAL et WILFRIED (4,5) ; BORODINE (5,5) ; HYT PRIME, BIENVENU, TRIBECA, CONSTANT (6)

Nous avons repris ici, les notes de comportement des variétés observé suite à la vague de froid de février 2012. Il est conforme à l'évaluation réalisée à l'inscription.

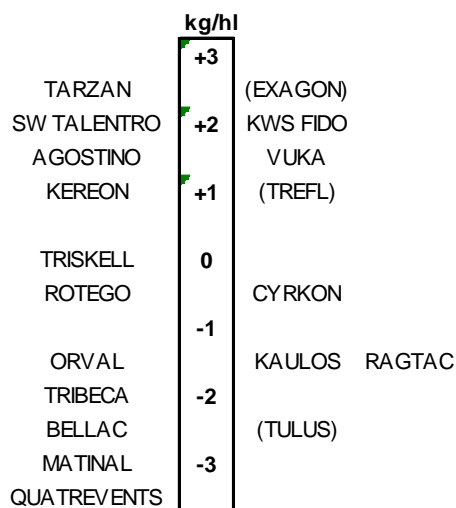
On notera toutefois le comportement atypique de RENOVAC qui a montré une forte sensibilité malgré une note de 8 à l'inscription. A noter également le bon comportement de CYRKON, variété européenne qui n'avait pas été évaluée.

Valeur qualitative

POIDS SPECIFIQUES

Références

Nouveautés



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

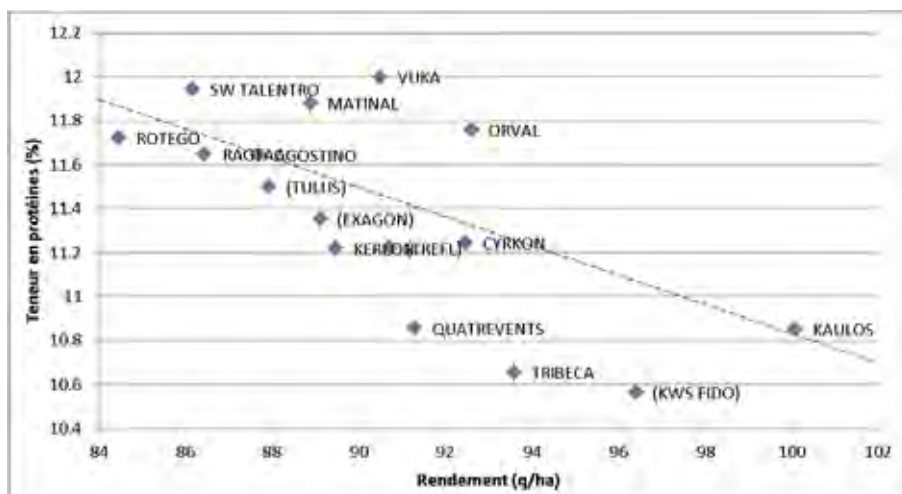
L'enjeu variétal sur triticale est de 7 à 9 kg/hl selon les années. Par rapport au blé tendre, le triticale est généralement inférieur de 4 kg/hl.

Les nouveautés TREFL et surtout EXAGON présentent de bons PS, en revanche TULUS est inférieur de 2.5 points à la moyenne générale.

Source : données pluriannuelles, 10 essais en 2014

() : à confirmer

TENEURS EN PROTEINES



Le rendement et la teneur en protéines sont inversement corrélés, mais à potentiel égal, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote.

ORVAL, et surtout VUKA possèdent une bonne capacité à obtenir de bons taux de protéines.

A l'inverse QUATREVENTS, TRIBECA et la KWS FIDO présentent des teneurs faibles.

Source : données pluriannuelles, 5 essais en 2014

() : à confirmer.

GERMINATION SUR EPIS

Peu sensible

7	Grandval		
6	Roteogo		
5	Orval	Agrilac	Collegial
	SW Talentro	Trimmer	
4	Renovac	Kaulos	
	Cosinus	Agostino	
	Maximal	Tremplin	
3	KWS Fido	Quatrevents	
	Kereon	Bellac	
	Constant	Matinal	Seconzac
	Tarzan	Triskell	
2	Andiamo		
	Bienvenu	Kortego	Ragtac
	Trefl	Ragtac	Tribeca

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 évidemment 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

RESISTANCE DES VARIETES AU RISQUE DON*

(*Fusarium graminearum*) – échelle 2013/2014

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

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

Résistance aux maladies et 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.

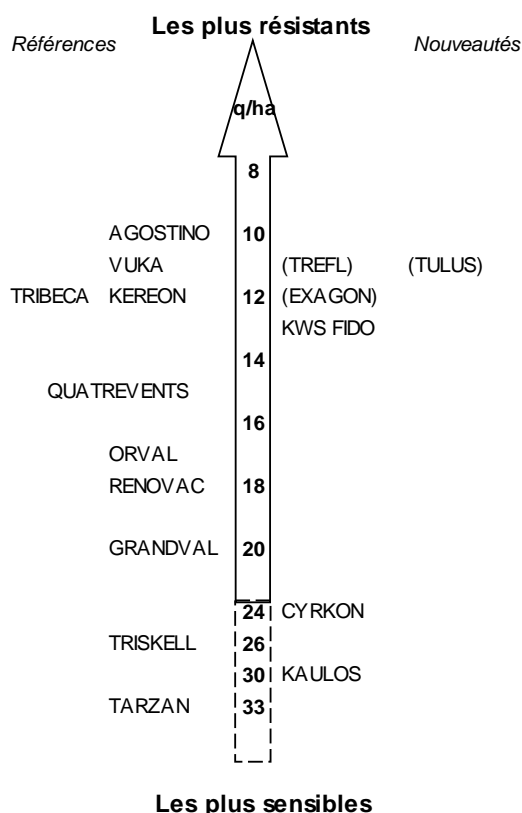
La sensibilité des variétés à l'oïdium et à la rouille jaune doivent être prises en compte compte tenu de la forte sensibilité de l'espèce à ces 2 maladies :

ROUILLE JAUNE : les variétés KAULOS, COLLEGIAL, CONSTANT et TARZAN ne doivent pas être cultivées dans les zones où la présence de cette maladie est fréquente.

OÏDIUM : KWS FIDO, TRISKELL doivent être surveillées avec attention afin de limiter la pression et éviter la montée sur épi.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides



source : essais 2012 - 2014

En 2014, les écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées sont importants et en grande partie expliqués par la sensibilité à la rouille jaune (cf graphiques suivants), dont l'intensité a été très importante en 2014.

Ainsi, KAULOS, CYRKON et KAULOS présentent les plus fortes pertes de rendement qui peuvent atteindre plus de 60 q/ha dans les essais les plus touchés !

L'oïdium a également provoqué des dégâts significatifs dans quelques essais, en particulier sur TRISKELL.

En revanche, VUKA confirme sa faible sensibilité par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides. C'est également le cas de KEREON et TRIBECA.

La nouvelle inscription TREFL montre également un bon niveau de tolérance.

DES MALADIES PAS TOUJOURS FACILE A 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*, les complexes de fusariose. En revanche, le triticale ne développe que très rarement *Septoria tritici*.

L'orge : la rhynchosporiose (*Rhynchosporium secalis*)

Au cours des 2 précédentes campagnes, de nombreux échantillons analysés par le laboratoire d'ARVALIS 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*.

OÏDIUM



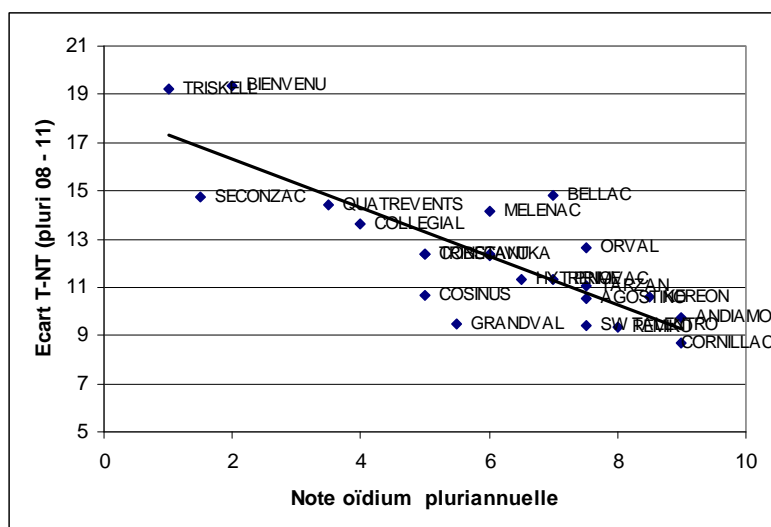
La sensibilité des variétés à l'oïdium est suivie avec attention sur triticale compte tenu de son évolution rapide et de la forte nuisibilité qu'elle provoque.

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.

La forte sensibilité de KWS FIDO observée en 2013 a été confirmée en 2014. KWS FIDO TRISKELL et BIENVENU, constituent ainsi les variétés les plus sensibles du marché.

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, 5 en 2014



Les 3 dernières campagnes ont été peu concernées par les attaques d'oïdium. En revanche, les années 2008 à 2011 avaient montré de fortes pressions d'oïdium.

Ainsi, pour ces 3 campagnes la relation entre les pertes de rendement liées aux maladies (écarts traités - non traités avec des fongicides) avec les notes de sensibilité à l'oïdium est forte.

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

Comme les dernières campagnes, l'année 2014 a montré de fortes attaques de rouille jaune, en particulier dans l'ouest de la France.

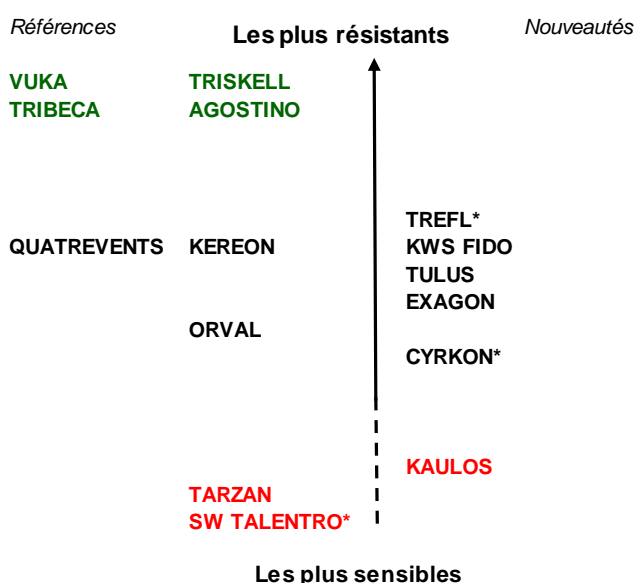
Il faudra être particulièrement attentif sur KAULOS, SW TALENTRO, TARZAN et CYRKON, mais aussi sur CONSTANT, GRANDVAL et ORVAL. En revanche, VUKA, TRISKELL, TRIBECA et AGOSTINO ont montré de très bons niveaux de tolérance.

Depuis 2 ans, on observe également 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, TREFL montre une forte présence sur épi, alors que sa présence sur feuilles reste modérée.

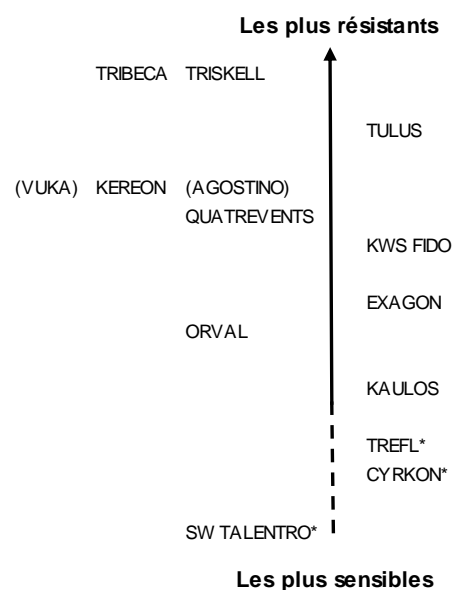
Rappelons que les races de rouille jaune sont très évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur triticales. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution.

Echelle de résistance à la rouille jaune sur feuille

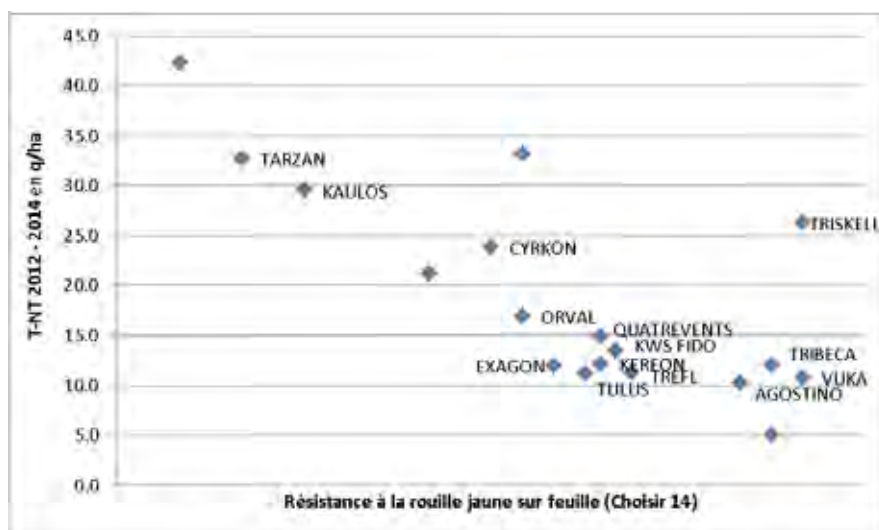


* : plus sensible sur épis que sur feuille
 () : à confirmer
 Source : essais pluriannuels, 13 essais 2015

Echelle de résistance à la rouille jaune sur épis

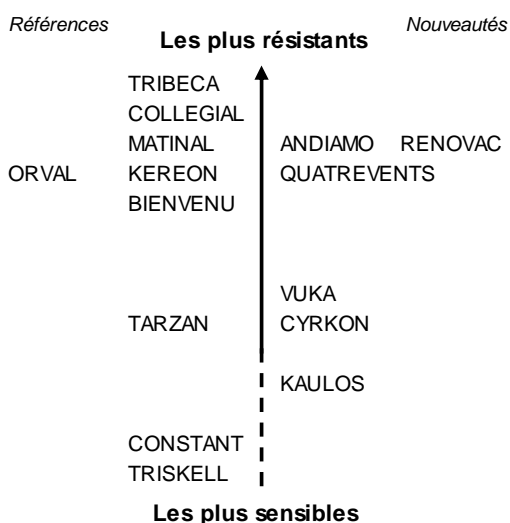


* : plus sensible sur épis que sur feuille
 () : à confirmer
 Source : 6 essais 2014



A 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 dernières campagnes (2012 à 2014) est fortement corrélée à la sensibilité des variétés à la rouille jaune (cf graphique)

ROUILLE BRUNE



() : à confirmer

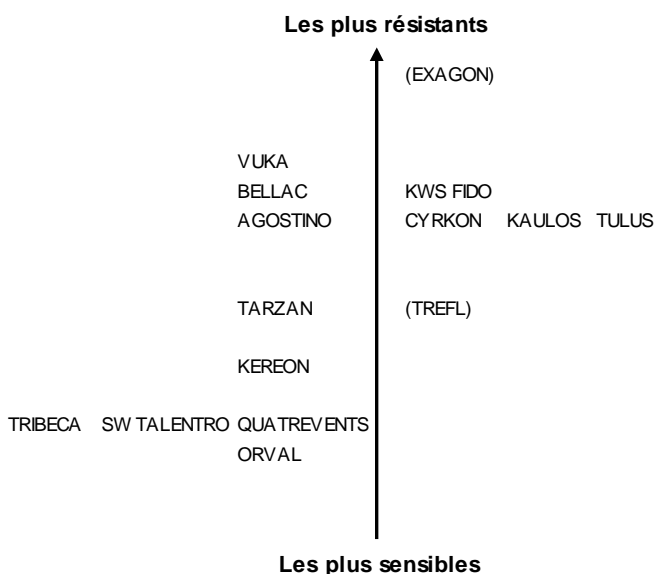
Source : essais pluriannuels, 3 essais en 2013

Au cours de cette campagne, les attaques ont été quasi inexistantes et aucun essai n'a présenté d'attaques significatives. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune est possible.

Sur les observations pluriannuelles jusqu'en 2013, seules CONSTANT, TRISKELL, KAULOS, SW TALENTRO et surtout BELLAC montrent une forte sensibilité.

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

RHYNCHOSPORIOSE



() : à confirmer

Source : données pluriannuels, 8 essais 2014

Cette maladie, fréquente sur orge, se développe également sur triticale et particulièrement sur RENOVAC, mais aussi ORVAL, et COLLEGIAL.

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.

PIETIN VERSE (Source : notations GEVES)

Tolérant

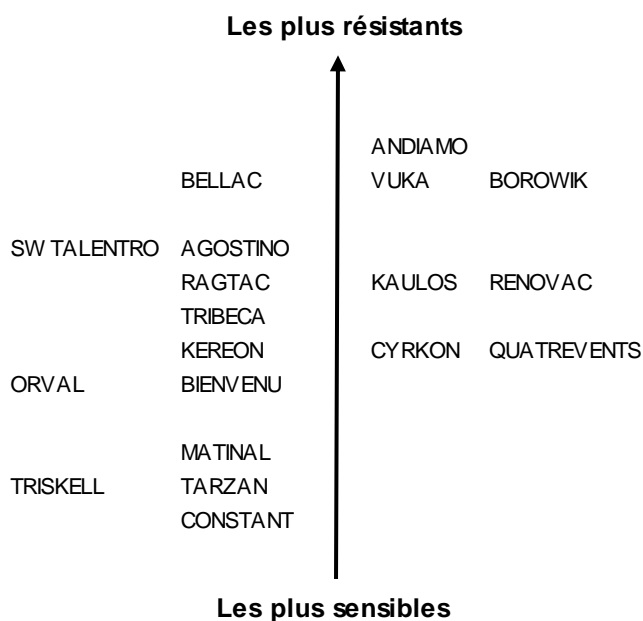
9	TREMLIN	GRANDVAL	
8	KORTEGO	AGRILAC	BORODINE
7	RAGTAC	TRISKELL	TRIBECA
	KEREON	KAULOS	
6	MATINAL	ROTEGO	AGOSTINO
	CONSTANT	COSINUS	SECONZAC
	QUATREVENTS		
5	SW TALENTRO	ORVAL	
	BIENVENU	TREFL	
4	BELLAC	MAXIMAL	TRIMMER
	KWS FIDO	COLLEGIAL	
3	RENOVAC		
2			

Sensible

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

Avec une note de 5, la nouveauté TREFL est peu sensible à cette maladie qu'il est inutile de prendre en compte sur cette espèce.

Sensibilité à la verse



Historiquement, le triticales 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, TRISKELL, TARZAN, et CONSTANT sont les plus sensibles.

En l'absence de verse dans les essais en 2014, nous avons repris les données pluriannuelles jusqu'en 2013. A noter le très bon comportement d'ANDIAMO et VUKA, qui deviennent les références du marché avec BELLAC.

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

Source : essais pluriannuels, 4 en 2013

() : à confirmer

SENSIBILITE AU RISQUE GEOMYZA

De nombreuses attaques de géomyza ont de nouveau été observées en 2014, à partir du stade début montaison, principalement sur triticales, mais également sur blé et orge de manière beaucoup plus ponctuelle.

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 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.

L'ensemble des éléments de diagnostic peut être consulté dans les fiches accident sur www.arvalis-infos.fr à la rubrique « Fiches ARVALIS »

Points forts – Points faibles des variétés

Variété	Inscription	Multiplication 2014 en ha (ONS)	Précocité épisaison	Précocité épisaison (En jour d'écart)	Productivité		Qualité						Résistance aux maladies								
					Nb d'année	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	PMG	Protéines ⁽¹⁾	Protéines ⁽¹⁾ écart à la régression Pro/Rdt (%)	PS	PS écart à la moyenne en kg/ha	Germination/épi	Verse (Pas de données en 2014)	T-NT 2012-2014	T-NT 2012-2014 en g/ha	Océium	Rouille jaune (Feuilles)	Rouille jaune (Epis)	Rouille brune (Pas de données en 2014)	Rhynchosporiose	Fusariose DON
TREFL	14	17	(1/2 tardif)	(3)	1	(97)	(Assez gros)	(-)	(-0.2)	(+)	(1.2)	(-)		(++)	(11.3)	(++)	+	(-)		(+/-)	
BELLAC	01	62	1/2 préc. à 1/2 tard.	3			Moyen	+/-	0.0	-	-2.4	-	++			+	(+/-)			+	-
CYRKON	PL-10	55	1/2 tardif	3	3	100	Moyen	+/-	-0.1	+/-	-0.5		+/-	-	23.9	+	-	(-)	+/-	+	-
EXAGON	IT-13	142	(1/2 précoce)	(0)	1	(97)	(Assez petit)	(-)	(-0.2)	(++)	(2.7)			(++)	(11.9)	(++)	+/-	(+/-)		(++)	
KAULOS	12	875	1/2 préc. à 1/2 tard.	3	3	108	Moyen	+/-	0.0	-	-1.3	+	+	-	29.5	+/-	-	(-)	-	+	(+/-)
KEREON	10	585	1/2 précoce	0	4	99	Assez gros	-	-0.3	+	1.2	-	+/-	+	12.1	+	+	(+)	++	-	+/-
KWS FIDO	13	564	Très précoce	-5	2	105	Moyen	(-)	(-0.5)	+	1.9	+/-	+	+	13.5	-	+	(+)		+	
ORVAL	10	632	1/2 précoce	0	4	101	Moyen	+	0.4	-	-1.7	+	+/-	+/-	16.9	+/-	+/-	(+/-)	++	-	+
QUATREVENTS	11	185	1/2 préc. à 1/2 tard.	1			Moyen	-	-0.6	-	-3.5	+/-	+/-	+	14.9	-	+	(+)	++	-	-
TRIBECA	08	1196	Précoce	-3	4	101	Assez gros	-	-0.6	-	-2.0	-	+/-	+	12.0	-	++	(++)	++	-	+/-
TULUS	AT-08	211	1/2 préc. à 1/2 tard.	1	1	(98)	Assez gros	(+/-)	(-0.1)	(-)	(-2.5)			(++)	(11.2)	(++)	+/-	(++)		+	
VUKA	DE-09	1391	1/2 précoce	0	4	98	Moyen	++	0.5	+	1.7		++	++	10.8	+/-	++	(+)	+/-	++	+/-
TRISKELL	05	323	Précoce	-1			Assez gros	-	-0.4	+/-	0.1	-	-	-	26.3	-	++		-	+/-	-
AGOSTINO	09	185	1/2 tardif	4			Moyen	+/-	0.0	+	1.5	+/-		++	10.2	+	++	(+)		+	-
MATINAL	03	44	1/2 préc. à 1/2 tard.	1			Assez gros	+	0.3	-	-3.2	-						(-)	++	+/-	+/-
RAGTAC	07	289	1/2 tardif	5			Assez petit	+/-	-0.1	-	-1.6	-	+					(+)	(-)	++	-
ROTEGO	98	187	1/2 préc. à 1/2 tard.	1			Gros	+/-	-0.1	+/-	-0.4	+						(+/-)			-
SW TALENTO	04	105	1/2 précoce	1			Gros	+/-	0.2	++	2.0	+	+			++	-	(-)		-	-

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

Catalogue

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. Il ne tient pas compte des données de l'année 2014.

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies							Qualité technologique				
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	F froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Rhynchosporiose	Rouille brune	Risque mycotoxine (DON)	Nuisibilité globale maladies (1)	Tolérance mosaïques	Poids spécifique	Protéines (2)	PMG	Viscosité potentielle éthanolique
LG	AGOSTINO	09	3	2	6	9	5.5	5.5	4	6	8	8	(6)	8	3	7	(T)	7	5	5	3.4
LG	AGRILAC	05	7	4	6	7	6.5	6	5	8	8	5		9	4.5	(S)	7	6	2		
UNI	AMARILLO 105	07	8	4	7	6.5	7	2.5	3	3	8	2		9	3.5	S	5	5	4		
RAG	BELLAC	01	4	2	6	7.5	6	7.5	3	4	8	7		2	3	T	4	5	5		
LD	BIENVENU	02		6	7.5	6	6	5.5	2	5	5	8	(9)	7	4		5	6	6		
SU	BILBAO	03		3	6	8	7.5	5	(1)	9	4	8		7		T	4	3	5		
AO	COLLEGIAL	06	7	4	6.5	7.5	6.5	4.5	5	4	6	2	3	9	2	3		4	5	7	
LD	CONSTANT	08	6	3	6.5	6	6	4.5	3	6	7	5	(6)	5	5.5	2	(S)	6	6	6	3.9
MOM	COSINUS	10	2	4	6.5	7.5	7	4.5	(4)	6	7	7	(9)	5	3	6		6	5	5	2.3
AUT	CYRKON	PL-10		2	6		(5.5)	(5.5)			(7)	6	7	(7)	2	5		6	(5)	5	
SP	DUBLET	08	9	(6)	7	3	6.5	2.5	2	6	7	8		7			(6)		(5)	4.4	
LD	EXAGON	IT-13																			
AO	GRANDVAL	05	6	1	6	7.5	7	6.5	7	9	6	6		9	3	5	S	6	5	5	
UNI	HYT PRIME (hyb)	11	7	(5)	7	6	6	6.5	4	6	7	7		8			(5)	(9)	(9)	3.3	
MOM	KAULOS	12	4	1	6	7.5	6	7	5	(7)	6	2	7	6	(4)	3		5	(5)	5	3.5
FD	KEREON	10	5	3	6.5	7.5	6.5	5.5	(3)	7	8	8	5	7	4.5	6	S	7	4	6	2.3
SP	KORTEGO	01	2	1	5.5	9	5	8.5	(2)	8	8	8		6	5		S	5	6	5	
MOM	KWS FIDO	13	6	(6)	7	5	6.5	6	4	4	7	6	(6)	6		(6)		7		(5)	2.2
SP	MASSIMO	DE-06																			
AO	MATINAL	03		2	6.5	8	6.5	5	(3)	6	8	6	5	8	4	6	S	4	7	6	
AO	MAXIMAL	05	4	4	6.5	8	7	5	4	4	4	8		8			S	7	3	5	
AO	ORVAL	10	5	4	6.5	4.5	6.5	5.5	5	5	8	5	4	8	5	5		5	8	5	2.3
FD	QUATREVENTS	11	6	3	6.5	7.5	7	6	4	6	6	6	4	6	3	6		4	3	5	3.7
RAG	RAGTAC	07	7	2	6	8.5	5.5	6	2	7	6	8	(8)	8	3.5		S	5	5	4	
SP	ROTEGO	98	5	3	6.5	6.5	7	5	6	6	7	7		8	3		S	6	4	7	
RAG	SECONZAC	07	6	2	6	6.5	7.5	3	3	6	5	2		8	4.5	4	S	7	5	6	
LG	SW TALENTRO	04	5	2	6.5	8	6	6.5	5	5	8	5	(5)	5	3			7	6	7	
RAG	TARZAN	09	2	4	6.5	6.5	7.5	4.5	3	5	8	2	5	7	6	2	S	8	7	7	3.5
AO	TREFL	14	4		6.5	8	6.5	5.5	(2)	5	8	6	(8)	9				(6)			3.1
RAG	TREMPAIN	03		2	6.5	8	6.5	4	(4)	9	6	8		9	4		T	7	3	6	
FD	TRIBECA	08	6	5	7	6	7	5.5	2	7	6	8	5	8	4	6	(T)	5	2	6	3.8
MOM	TRIMMER	08	8	4	7	7	7	5	5	4	6	4		4	5		(T)	6	7	5	4
FD	TRISKELL	05	7	3	6.5	7.5	6.5	4.5	3	7	4	9	6	5	3	3	T	6	3	6	
CAU	TRISMART	PL-07																			
SE	TULUS	AT-08																			
SP	VUKA	DE-09		3	6.5		6.5	7.5			7	(9)	8	7	4	6		7	8	5	

(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.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

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	4.5 - Très tardif	0 - très tardif
2 - Hiver	5 - Tardif	1 - tardif
3 - Hiver à 1/2 hiver	5.5 - 1/2 tardif	2 - 1/2 tardif
4 - 1/2 hiver	6 - 1/2 tardif à 1/2 précoce	3 - 1/2 précoce
5 - 1/2 hiver à 1/2 alternatif	6.5 - 1/2 précoce	4 - précoce
6 - 1/2 alternatif	7 - Précoce	5 - très précoce
7 - Alternatif	7.5 - Très précoce	6 - ultra précoce
8 - Alternatif à printemps	8 - Ultra précoce	
9 - Printemps		

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 aux mosaïques les plus fréquentes

Qualité

Poids Spécifique : 1 faible à 9 élevé
Protéines : la cotation représente l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement
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	Caussade Semences
DEL	Deleplanque
DSV	DSV France
FD	Florimond Desprez
LD	Lemaire Delfontaines
LG	Limagrain Europe
MOM	Momont
RAG	RAGT
ROL	Rolly
SEC	Secobra recherche
SF	Semences de France
SP	Sem Partners
SU	Saatgen Union
SYN	Syngenta
UNI	Unisigma
AUT	Autres