

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2020 - 2021



Triticale
Variétés et interventions
d'automne

Sud-Ouest



Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la Région Sud

Sophie VALLADE : Directrice de région
BAZIEGE
Secrétariat : Martine LASSUS

NOUVELLE AQUITAINE Bergerac - Bordeaux

Aude CARRERA
Secrétariat : Do Erika RANAIVOMBOAY
Équipe technique : Melissa CARNAC, Bertrand DUCELLIER,
Jean-Luc GOUDOUNECHE, Thierry GROSSOLEIL,
Jean-Luc LEROY, Michael MIZOULE

NOUVELLE AQUITAINE Montardon

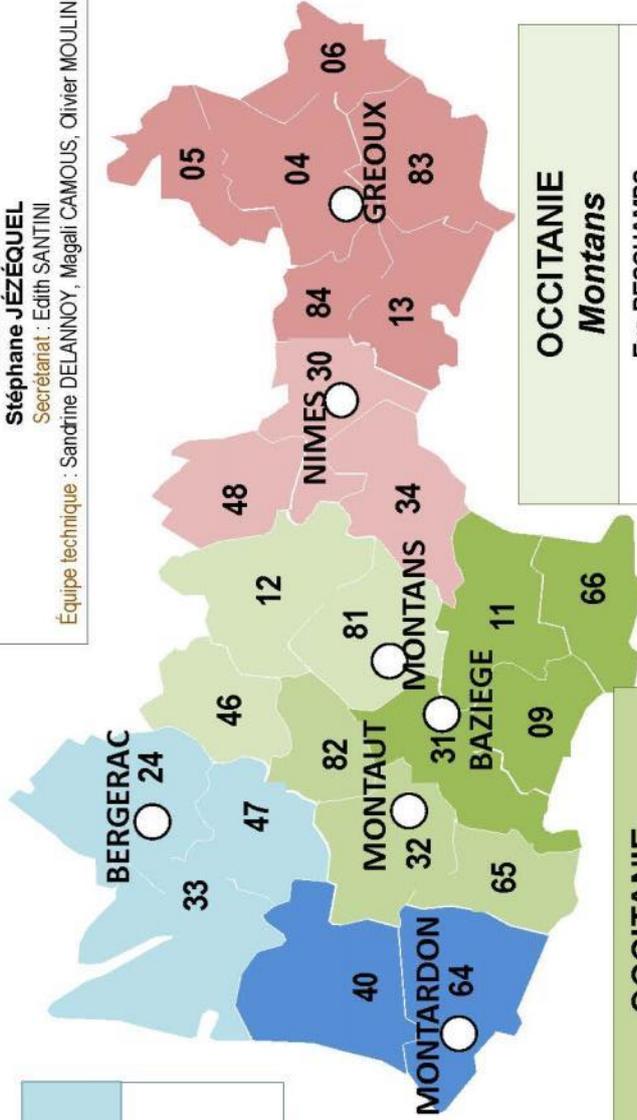
Clémence ALIAGA
Manuel HEREDIA
Secrétariat : Sylviane FIOL
Équipe technique : Laurent BOUE-LAPLACE,
Christian DEBEZE, Laura DIEZ, Dominique JEANNEAU,
Hervé LALANNE, Emilie NOUGUE, Alain PEYHORGUE,
Eric SAINT-MAZARD

Filière Blé Dur :
Matthieu KILLMAYER
Filière Sorgho :
Jean-Luc VERDIER
Filière Bio :
Régis HELIAS

ARVALIS
Institut du végétal

EQUIPE MÉDITERRANÉE Gréoux - Nîmes

Philippe BRAUN
Pauline DAVID
Stéphane JÉZÉQUEL
Secrétariat : Edith SANTINI
Équipe technique : Sandrine DELANNOY, Magali CAMOUS, Olivier MOULIN



OCCITANIE Montaut-les-Créneaux

Aude BOUAS
Secrétariat : Cécile CARABACA
Équipe technique : Bruno EYDOUX, Cédric PICARD

OCCITANIE Montans

Eva DESCHAMPS
Régis HELIAS
Secrétariat : Cécile CARABACA
Équipe technique: Yann BRANDT, Youssef MESTOURI

OCCITANIE Baziege – En Crambade

Matthieu KILLMAYER
Jean-Luc VERDIER
Sylvie NICOLIER
Secrétariat : Sandrine GLEYZES, Marie-Christine GALAN
Équipe technique : Pierre ALLIERES, Anthony CAZABAN,
Floranne COULOMMIES, Jean-Pierre LACHURIE,
Virginie PIETRZKIEWIEZ, Christelle SABLAYROLLES

SOMMAIRE

Triticale : une conduite spécifique.	1
Variétés triticales : Nos préconisations	2
Notre avis sur les variétés	4
Les variétés de référence (depuis 3 ans et plus)	4
Les variétés récentes (testées depuis 2 ans)	5
Les variétés nouvelles (inscrites en 2020).....	5
Les résultats de la récolte 2020	7
Résultats de la récolte 2020	7
Triticale – Rendements pluriannuels France.....	10
Triticale – Nuisibilité pluriannuelle des maladies	11
Caractéristiques physiologiques	12
Rythme de développement des variétés : précocités à montaison et épiaison.....	12
Triticale : Comportement des variétés	19
Le catalogue	20
Date et densité de semis	21
Dates de semis	21
Densités de semis	21
Traitements de semences sur triticales	23
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur triticales	24
Lutte contre les limaces	26

Triticale : une conduite spécifique

En 2020, 9 nouvelles variétés sont venues enrichir le catalogue français. Elles sont décrites dans le paragraphe concernant les nouveautés.

Les caractéristiques de l'espèce

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 :

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/q**. 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 des apports d'azote, en limitant les apports précoces réduit les risques de verse et de présence d'oïdium sur cette espèce assez sensible.**

Germination sur pied

C'est un des 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 KAULOS (5) présentent une sensibilité plus faible à ce risque. Pour TRIBECA (2), TRIAS (2), DOUBLET (2), RGT BIVOUAC (2), RGT RUMINAC (2), RGT SULIAC (2) le risque est important. **L'implantation de ces variétés, dans les zones tardives, avec des températures fraîches et des pluies après la maturité physiologique, 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. Vous retrouverez les détails de nos préconisations en p.21 du document.

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, le fractionnement des apports d'azote en limitant les apports précoces et par le choix variétal.** RGT SULIAC est très sensible ; KWS FIDO, ANAGRAM, KITESURF, LUMACO, RGT OMEAC, RUCHE et VIVIER sont sensibles.

VUKA, KASYNO, TRIAS et RIVOLT sont les variétés les plus résistantes du réseau.

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 qui présente les mêmes symptômes que l'orge. La détermination de la nuisibilité de la rhynchosporiose du triticale est variable selon les contextes et sa détermination reste à préciser.

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

Oïdium, surveiller les variétés sensibles : BIKINI, KWS FIDO, RAMDAM, RGT EPIAC, TRIBECA, VUKA. L'oïdium provoque de fortes pertes de rendement surtout lorsqu'il atteint l'épi (souvent observé sur BIKINI).

Rouille jaune !

Peu présente en 2020, la rouille jaune reste une préoccupation sur triticale, et devient parfois difficile à maîtriser sur les variétés les plus sensibles : RIVOLT, KWS FIDO, KAULOS.

La maîtrise de la **rouille brune** doit être suivie avec attention sur BIKINI, JOKARI, KITESURF, RGT OMEAC, RGT OUESSAC, et surtout VUKA.

Enfin, la prise en compte de la lutte contre la **fusariose** se réalise de la même manière que sur le blé. Il sera préférable de ne pas planter KAULOS, RGT ELEAC, BREHAT, RGT BIVOUAC, VIVIER et surtout KASYNO, dans les situations à risque (précédent maïs grain, non labour en particulier).

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

Variétés triticales : Nos préconisations

Les variétés citées dans les tableaux suivants possèdent des atouts qui paraissent intéressants. La liste n'est pas exhaustive mais ces propositions sont les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont dispose ARVALIS – Institut du végétal.

Comment lire le tableau ?

Pour choisir une variété, il faut étudier son comportement sur plusieurs années. Ainsi, les « valeurs sûres » ont été testées au moins 3 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Pour les « Variétés testées 2 ans » et les « Variétés nouvelles à essayer », nous ne disposons qu'une ou deux années d'expérimentation, leur potentiel et leurs caractéristiques seront à confirmer. Aucune « variété nouvelle à essayer » n'a été retenue dans nos préconisations.

Valeurs sûres (testées 3 ans et plus)

	Points forts	Points faibles
BIKINI	Productivité dans la moyenne. Très bonne teneur en protéines et très bon PS. Assez résistant à la verse. Très bonne tolérance à la rouille jaune.	Très précoce : démarre vite à montaison, ne pas semer trop tôt Sensibilité à l'oïdium sur épi.
BREHAT	Productivité dans la moyenne. Bonne tolérance aux maladies.	Assez sensible à l'accumulation de mycotoxines (DON).
RAMDAM	Bonne productivité, régulière sur 3 ans. Bonne tolérance à la verse.	PS et aptitude à faire des protéines faibles. Assez sensible oïdium.
RGT OMEAC	Productivité dans la moyenne. Très bon PS et très bonne aptitude à faire des protéines. Bonne tolérance globale aux maladies notamment vis-à-vis de la rouille jaune.	Assez sensible à la verse.
RIVOLT	Très bonne productivité, régulière sur 3 ans. Assez résistant à l'accumulation de mycotoxines (DON). Très bon niveau de résistance à la verse.	Sensible à la rouille jaune qui doit être tout particulièrement surveillée sur cette variété

 Variétés nouvelles (testées en 2020)

	Points forts	Points faibles
LUMACO	Bonne productivité en 2020 Très bon PS et très bonne aptitude à faire des protéines. Bonne tolérance globale aux maladies (à l'exception de la rhynchosporiose)	Sensible à la verse. Assez sensible rhynchosporiose.
RUCHE	Bonne productivité en 2020. Bon PS. Très bon niveau de tolérance aux maladies.	Sensible à la verse. Faible aptitude à faire des protéines. Faible disponibilité en semences.
RGT MOLINAC	Bonne productivité en 2020. Assez résistant à la verse. Bonne tolérance globale aux maladies.	PS assez faible. Faible disponibilité en semences.

**Pour plus d'information sur les autres variétés, se référer au tableau :
Triticale : comportement des variétés (p.19).**

Notre avis sur les variétés

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.

BIKINI (Lemaire Deffontaines - 2016)

Productivité : BIKINI se situe au niveau de la moyenne sur 5 ans.

Qualité : bons critères qualitatifs associant un très bon PS à une bonne aptitude à faire des protéines (sa teneur en protéines est supérieure de 0.4 point par rapport aux variétés qui présentent le même niveau de rendement).

Agronomie : variété très précoce, elle ne doit pas être semée tôt. BIKINI montre une très bonne tolérance à la rouille jaune et se comporte bien vis-à-vis de la rhynchosporiose. En revanche BIKINI est très sensible à l'oïdium, souvent présent sur épi et donc difficile à contrôler ce qui peut provoquer de fortes pertes de rendement. Bon niveau de tolérance à la verse.

Conclusion : cette variété présente des atouts : un potentiel correct et régulier, et de très bons critères qualitatifs. Sa sensibilité oïdium doit impérativement être contrôlée afin d'éviter les attaques sur épi.

BREHAT (Florimond Desprez – 2018)

Productivité : potentiel au niveau de la moyenne sur 3 ans.

Qualité : PS et teneur en protéines sont dans la moyenne. BREHAT est sensible au risque de présence de mycotoxines (DON).

Agronomie : variété ½ précoce qui montre une très bonne tolérance à l'ensemble des maladies. Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : BREHAT présente un potentiel correct associé à une bonne tolérance aux maladies et des critères qualitatifs sans défauts majeurs.

ELICSIR (Caussade semences - 2014)

Productivité : potentiel en retrait à 96 % des témoins.

Qualité : PS et teneur en protéines sont d'un bon niveau. Bonne tolérance au risque de présence de mycotoxines (DON).

Agronomie : variété ½ précoce à ½ tardive, elle est moyennement sensible à la rouille jaune et à l'oïdium, mais bonne tolérance à la rhynchosporiose. Bon niveau de résistance à la verse.

Conclusion : malgré un potentiel moyen, ELICSIR présente de bons atouts qualitatifs et agronomiques. Sensibilité rouille jaune à surveiller.

JOKARI (Lemaire Deffontaines – It 2014)

Productivité : potentiel en retrait à 99 % des témoins.

Qualité : très bon PS et aptitude à faire des protéines d'un bon niveau.

Agronomie : variété très précoce. JOKARI est moyennement sensible à la rouille jaune mais présente une très bonne tolérance à l'oïdium et à la rhynchosporiose.

Conclusion : malgré un potentiel moyen, JOKARI présente comme ELICSIR, de bons atouts qualitatifs et agronomiques. Sensibilité rouille jaune à surveiller.

RAMDAM (Agri obtentions – 2018)

Productivité : très bon potentiel sur 3 ans à 103 % des témoins.

Qualité : son PS est faible (-1.5 point par rapport à Bréhat) ainsi que sa teneur en protéines (inférieure de 0.3 point par rapport aux variétés qui présentent le même niveau de rendement).

Agronomie : variété ½ précoce. Elle montre une sensibilité à l'oïdium. Sensibilité rouille jaune à surveiller. Bonne tolérance à la verse.

Conclusion : Malgré des critères qualitatifs en berne, le potentiel de RAMDAM est un atout. Sensibilité rouille jaune et surtout oïdium à surveiller.

RGT OMEAC (RAGT - 2017)

Productivité : potentiel régulier au niveau de la moyenne sur 4 ans.

Qualité : excellents critères qualitatifs : son PS (+4.1 points par rapport à Bréhat), et sa teneur en protéines (supérieure de 0.4 point par rapport aux variétés qui présentent le même niveau de rendement) sont les meilleurs du réseau.

Agronomie : variété précoce qui montre une bonne tolérance globale aux maladies et à la rouille jaune en particulier.

Variété assez sensible à la verse.

Conclusion : de sérieux atouts (potentiel, PS, protéines, sensibilité maladies). Surveiller la verse.

RIVOLT (Agri obtentions – 2018)

Productivité : le meilleur potentiel du regroupement à 109 % des témoins !

Qualité : PS assez faible et aptitude à faire des protéines dans la moyenne. Bonne tolérance au risque de présence de mycotoxines (DON).

Agronomie : variété précoce qui montre une forte sensibilité aux maladies et à la rouille jaune en particulier. Très bon niveau de tolérance à la verse.

Conclusion : son fort potentiel associé à une très bonne tolérance à la verse sont de sérieux atouts. En revanche la lutte contre les maladies doit être suivie avec attention, en particulier sur rouille jaune.

LES VARIÉTÉS RÉCENTES (TESTÉES DEPUIS 2 ANS)

RGT EPIAC (RAGT – 2019)

Productivité : potentiel proche de la moyenne des témoins.

Qualité : bonne aptitude à faire des protéines et PS correct. Assez sensible au risque de mycotoxines (DON).

Agronomie : variété précoce qui montre une sensibilité à l'oïdium et à la rhynchosporiose. Sensibilité rouille jaune à surveiller.

Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : critères qualitatifs corrects mais son potentiel moyen et sa sensibilité aux maladies sont des handicaps.

RGT SULIAC (RAGT – 2019)

Productivité : bon potentiel à 103 % des témoins.

Qualité : Aptitude à faire des protéines et PS dans la moyenne. RGT SULIAC est sensible à la germination sur pied (note GEVES 2). Bonne tolérance au risque de mycotoxines (DON).

Agronomie : variété ½ tardive à ½ précoce. Assez bonne tolérance globale aux maladies, mais sensibilité rouille jaune à surveiller.

Son principal point faible est sa très forte sensibilité à la verse.

Conclusion : RGT SULIAC présente un bon potentiel, mais sa très forte sensibilité à la verse et sa sensibilité à la germination sur épi sont de gros points faibles.

LES VARIÉTÉS NOUVELLES (INSCRITES EN 2020)

9 variétés sont venues enrichir le catalogue. Pour ces nouveautés, nous ne disposons qu'une année d'expérimentation, leur potentiel et leurs caractéristiques seront donc à confirmer. Attention, ces variétés sont peu multipliées et la disponibilité en semences peut être limitée.

ASELLUS (Florimond Desprez – 2020)

Productivité : faible potentiel et dernière du regroupement à 93 % des témoins.

Qualité : aptitude à faire des protéines dans la moyenne, mais très bon PS (le meilleur du réseau !).

Agronomie : variété précoce qui montre une très bonne tolérance aux maladies, à l'exception d'une sensibilité à la rhynchosporiose.

Conclusion : bon profil global, mais son potentiel nettement en retrait constitue un handicap majeur.

BILBOQUET (Lemaire Deffontaines – 2020)

Productivité : potentiel proche de la moyenne à 99 % des témoins.

Qualité : aptitude à faire des protéines assez faible, et PS dans la moyenne.

Agronomie : variété ½ tardive à ½ précoce qui présente le meilleur profil agronomique du réseau avec un très bon niveau de tolérance aux maladies (à l'exception d'une sensibilité à la rhynchosporiose) et une très bonne tolérance à la verse.

Conclusion : malgré un potentiel moyen, BILBOQUET présente de bons atouts agronomiques.

KITESURF (Lemaire Deffontaines – 2020)

Productivité : potentiel en retrait à 96 % des témoins.

Qualité : aptitude à faire des protéines dans la moyenne, et bon PS.

Agronomie : variété ½ précoce qui montre une bonne tolérance à l'oïdium et à la rouille jaune mais qui présente une forte sensibilité à la rouille brune et surtout une très forte sensibilité à la rhynchosporiose.

KITESURF est sensible à la verse.

Conclusion : le potentiel en retrait et la sensibilité à la verse de KITESURF constituent de sérieux handicaps.

LUMACO (Agri Obtentions - 2020)

Productivité : meilleure inscription 2020 à 111 % des témoins, LUMACO est légèrement supérieur à la moyenne dans le réseau post inscription avec un potentiel à 101 % des témoins.

Qualité : très bons critères qualitatifs qui associent une très bonne aptitude à faire des protéines à un très bon PS.

Agronomie : variété ½ précoce qui montre une très bonne tolérance aux maladies, à l'exception de la rhynchosporiose. Variété sensible à la verse.

Conclusion : variété qui possède de nombreux atouts : un bon potentiel, un très bon niveau qualitatif et une bonne tolérance à la plupart des maladies. Surveiller la verse.

RGT MOLINAC (RAGT – 2020)

Productivité : bon potentiel à 102 % des témoins.

Qualité : aptitude à faire des protéines dans la moyenne, mais faible PS.

Agronomie : variété ½ précoce qui montre une très bonne tolérance aux maladies et un bon niveau de tolérance à la verse.

Conclusion : beaucoup d'atouts pour cette variété (potentiel, tolérance maladies, verse). Son seul handicap est son faible PS.

RGT OUESSAC (RAGT – 2020)

Productivité : potentiel dans la moyenne pour cette 1^{ère} année en post inscription.

Qualité : aptitude à faire des protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : variété ½ précoce. Bon niveau de tolérance aux maladies et à la verse.

Conclusion : bon profil général pour RGT OUESSAC avec un potentiel correct et l'absence de défauts agronomiques et qualitatifs.

RGT RUTENAC (RAGT – 2020)

Productivité : potentiel en retrait à 98 % des témoins.

Qualité : bons critères qualitatifs (PS, aptitude à faire des protéines).

Agronomie : variété ½ tardive à ½ précoce qui montre une très bonne tolérance globale aux maladies (la meilleure du réseau !).

Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : malgré un potentiel moyen, RGT RUTENAC présente de bons atouts agronomiques avec une très bonne tolérance aux maladies

RUCHE (Limagrain - 2020)

Productivité : bon potentiel à 102 % des témoins.

Qualité : très faible aptitude à faire des protéines (inférieure de 0.5 point par rapport aux variétés qui présentent le même niveau de rendement) mais bon PS.

Agronomie : variété ½ précoce qui montre un très bon niveau de tolérance à l'ensemble des maladies. En revanche, RUCHE est sensible à la verse.

Conclusion : le potentiel et la bonne tolérance aux maladies sont les principaux atouts de RUCHE. Être attentif au risque de verse.

TRIAS (Unisigma - 2020)

Productivité : potentiel proche de la moyenne à 99 % des témoins.

Qualité : aptitude à faire des protéines et PS dans la moyenne.

Agronomie : variété ½ précoce. Sensibilité oïdium à surveiller, mais très bon niveau de tolérance à la rouille jaune. Très bon niveau de tolérance à la verse (le meilleur du réseau).

Conclusion : bon profil global, mais son potentiel moyen constitue un handicap.

Les résultats de la récolte 2020

Nous remercions nos partenaires (**AXERREAL, Chambre d'agriculture de l'Aveyron, Chambre d'agriculture du Calvados, Chambre d'agriculture de Vendée, UCATA**) qui ont participé au réseau d'essais réalisé en 2019-2020, ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été conduits.

RÉSULTATS DE LA RÉCOLTE 2020

Toute France (7 essais)

Préc. épiaison	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15%					
			q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
					65	70	75	80	85	90
7	17.1	RIVOLT	83.9	109						
6.5	12.8	RAMDAM	80.5	104						
6	8.4	RGT SULIAC	79.7	103						
6.5	9.3	RGT MOLINAC	78.9	102						
6.5	7.9	RUCHE	78.7	102						
6.5	7.0	LUMACO	78.2	101						
6.5	11.4	RGT OUESSAC	77.5	101						
8	10.8	BIKINI	77.1	100						
6	9.1	BILBOQUET	76.6	99						
6.5	13.8	TRIAS	76.3	99						
7	11.0	RGT EPIAC*	76.1	99						
7.5	11.2	JOKARI*	76.0	99						
6	5.8	RGT RUTENAC	75.4	98						
7	8.6	RGT OMEAC	75.4	98						
6.5	12.4	BREHAT	74.9	97						
6.5	11.8	KITESURF	73.8	96						
	6.0	ASELLUS	71.7	93						
Moy. Générale			77.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR			4.0		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			7							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, calculées sur les essais inscription et post inscription de 2018 à 2020 dans des contextes dominés par la rouille jaune et l'oïdium

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

Triticale – Toute France – Récolte 2020

Précocité épilaison	Commune :	BRIANÇONNES	CAMUAC	DAWOU-LA FERRIERE	ENINORDRES	LACHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	SAINT-PIERRE-DES-CHAMPS	MOY.	T-NT ⁽¹⁾	BIGNAN ⁽²⁾	POUZAUGES ⁽²⁾
	Département :	36	12	14	18	44	3	63	qha		56	85
	Partenaire :	AXEREA	ARVALIS/CA12	CA14/ARVALIS	UCATA	ARVALIS	ARVALIS	ARVALIS			ARVALIS	CA85
	Date de semis :	25/10/2019	16/10/2019	22/10/2019	14/10/2019	26/10/2019	27/10/2019	26/10/2019		qha	18/11/2019	28/10/2019
	Type de sol :	LIMONSABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	SÉGALAS PROFONDS	LIMON ARGILEUX SUR SCHISTES	LIMONSABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	LIMON ARGILEUX PROFOND	SABLE LIMONIEUX HYDROMORPHE ARGILE	TERRES LEGERES SAINES			LIMON PROFOND SUR SCHISTE TENDRE	LIMON ARGILEUX PROFOND
	Prof. exploitable racines (cm) :	70	80	70	70	60	90	70			100	60
	Nature du précédent :	ORGED'HIVER	MAIS FOURRAGE		TRITICALE	OLZA OLÉAGINEUX	SOJA	FRAIRES PERMANENTES			POIS DE CONSERVE	MAIS GRAIN
7	RIVOLT	67.9	112.6	85.3	67.7	79.8	83.2	91.2	83.9	17.1	109.5	71.8
6.5	RAMDAM	61.6	107.9	86.3	59.0	85.4	72.7	90.6	80.5	12.8	128.1	81.0
6	RGT SULIAC	60.8	91.9	93.3	61.9	82.8	72.2	94.7	79.7	8.4	103.9	79.0
6.5	RGT MOLINAC	56.3	101.7	88.9	62.2	80.3	74.7	88.6	78.9	9.3	130.2	89.2
6.5	RUCHE	58.6	105.3	89.6	58.3	78.2	77.0	83.8	78.7	7.9	108.6	72.2
6.5	LUMACO	60.6	103.3	85.1	62.9	77.7	68.9	89.0	78.2	7.0	130.1	81.4
6.5	RGT OUESSAC	60.5	105.0	86.9	66.7	70.8	69.9	82.8	77.5	11.4	95.1	80.0
8	BIKINI	53.7	103.4	83.1	60.7	81.3	72.4	85.0	77.1	10.8	118.0	82.9
6	BILBOUQUET	54.2	96.5	96.4	55.7	72.4	74.9	86.3	76.6	9.1	114.9	81.8
6.5	TRIAS	56.3	96.0	84.0	58.1	80.1	69.5	90.1	76.3	13.8	107.5	76.7
7	RGT EPAC*	63.2	105.2	77.8	58.6	72.0			(76.1)	11.0	95.9	68.9
7.5	JOKARI*	53.1			58.8		73.0	86.6	(76.0)	11.2		79.2
6	RGT RUTENAC	56.6	100.0	85.2	65.7	72.1	69.5	79.0	75.4	5.8	75.7	65.0
7	RGT OMEAC	57.2	103.7	88.5	55.4	74.0	69.5	79.4	75.4	8.6	90.9	64.0
6.5	BREHAT	58.6	95.7	89.2	55.4	71.7	66.2	87.6	74.9	12.4	130.9	86.6
6.5	KITESURF	55.0	96.6	85.4	57.1	68.6	66.3	87.9	73.8	11.8	93.8	68.3
	ASELLUS	53.4	96.9	80.2	56.3	70.2	59.8	84.9	71.7	6.0	116.1	73.4
	Moy.générale (q) :	58.2	101.2	86.5	60.1	76.0	71.2	86.6	77.1		109.3	76.6
	Ecart type résiduel essai :	2.7	3.2	3.7	1.7	4.1	2.8	3.8	4.0		4.1	3.4
	BIKINI RAMDAM RGT OMEAC RIVOLT				60.2							
6	ELICSR					82.3		90.5		10.4		76.7
6	KAULOS	50.6								18.9		
5.5	RUFUS	64.7								7.1		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

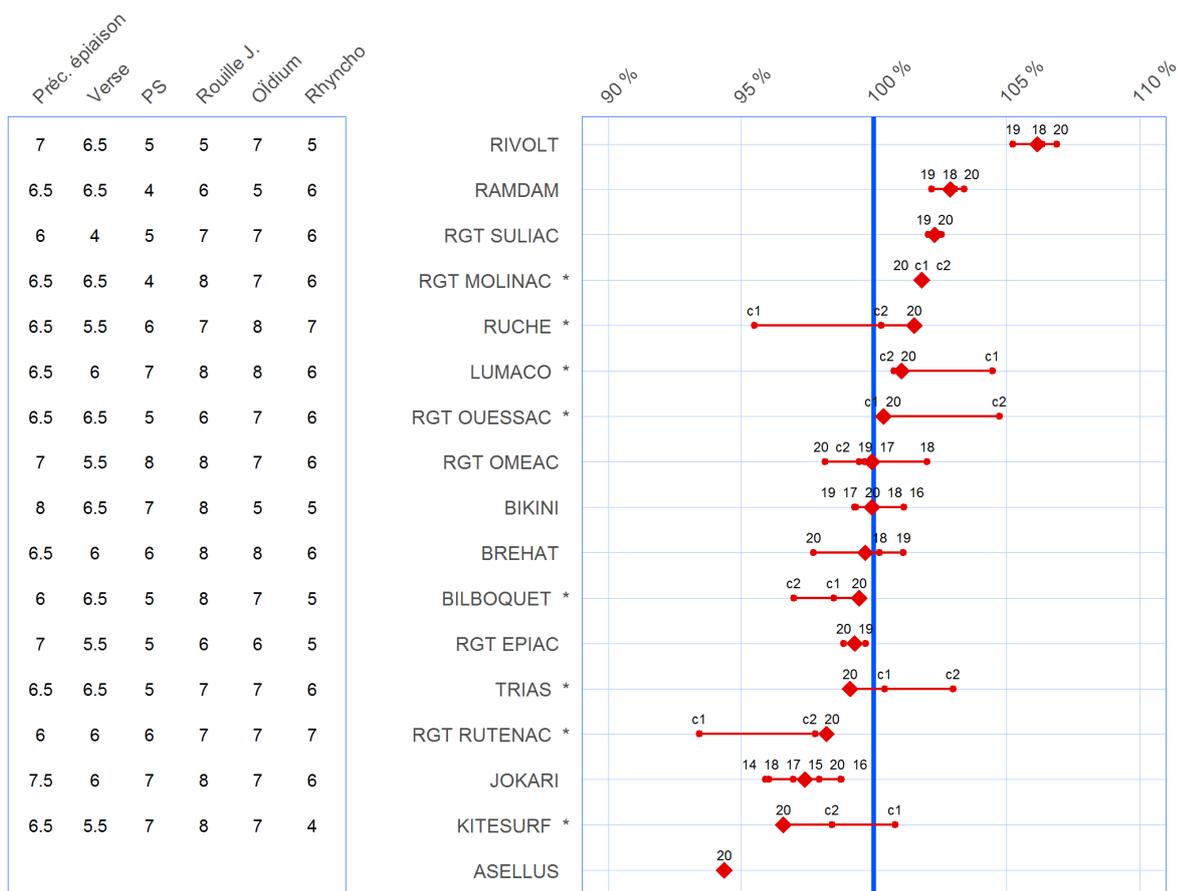
(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, calculées sur les essais inscription et post inscription de 2018 à 2020 dans des contextes dominés par la rouille jaune et l'oidium

(2) : attaque de géomyza ayant fortement influencé le classement variétal

TRITICALE – RENDEMENTS PLURIANNUELS FRANCE

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

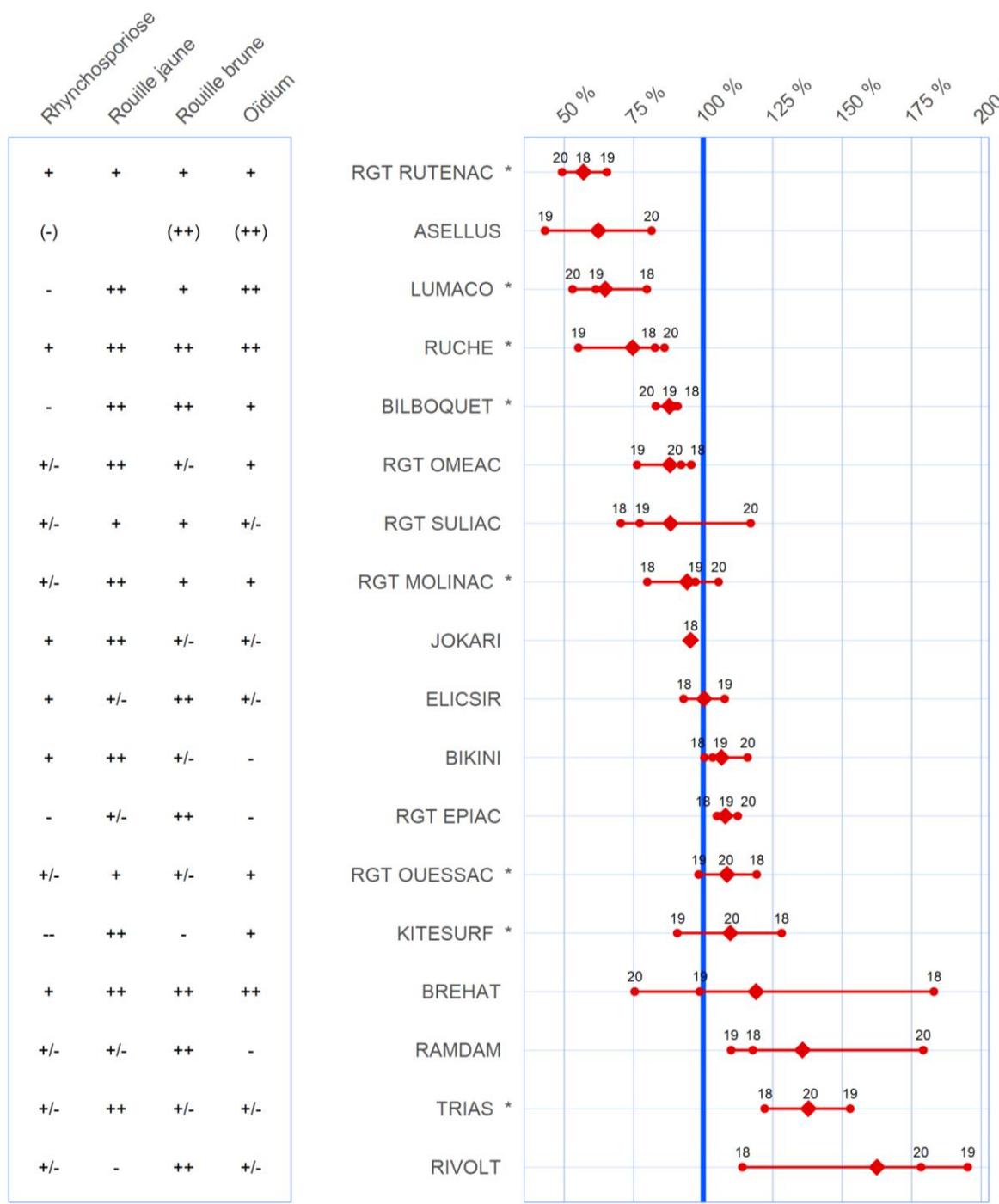
Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019.



* : Nouveautés 2020

TRITICALE – NUISIBILITE PLURIANNUELLE DES MALADIES

Les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide (écart T-NT) sont un bon indicateur du niveau de résistance globale des variétés aux maladies foliaires. Plus la nuisibilité est faible, plus la variété est résistante. Elles peuvent évoluer suivant les années en raison du contexte parasitaire et des contournements de résistance. Sur triticales, l'oïdium et la rouille jaune sont le plus souvent les maladies les plus préjudiciables. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les pertes de rendement sont corrigées des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Elles sont exprimées en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 20 = 2020).



* Variétés inscrites en 2020

Sources des données : essais post inscription (ARVALIS et partenaires) et essais d'inscription (CTPS/GEVES)

Caractéristiques physiologiques

RYTHME DE DÉVELOPPEMENT DES VARIÉTÉS : PRÉCOCITÉS À MONTAISON ET ÉPIAISON

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

		P R E C O C I T E A M O N T A I S O N * * →						
		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>								
← P R E C O C I T E A É P I A I S O N * (la durée du remplissage du grain de triticales dure en moyenne 100° de plus que celle du blé)	Tardive 5.5	Kasyno	Volko					
	Assez Tardive 6	RGT Ruminac	Elicsir Grandval Kaulos (RGT Rutenac)	Agostino (Bilboquet)	RGT Suliac			
	1/2 Précoce 6.5		(Ruche)	(Lumaco)	Brehat Kereon Ramdam (Trias) Vivier Vuka	(Kitesurf) RGT Eleac (RGT Molinac)	(RGT Ouessac)	
	Précoce 7			Anagram		RGT Omeac Rivolt	Asellus Hyt Prime KWS Fido RGT Epiac Tribeca	(Dublet)
	Très précoce 7.5						Jokari	Bienvenu
	Ultra précoce 8						Bikini	

Facteurs de régularité du rendement

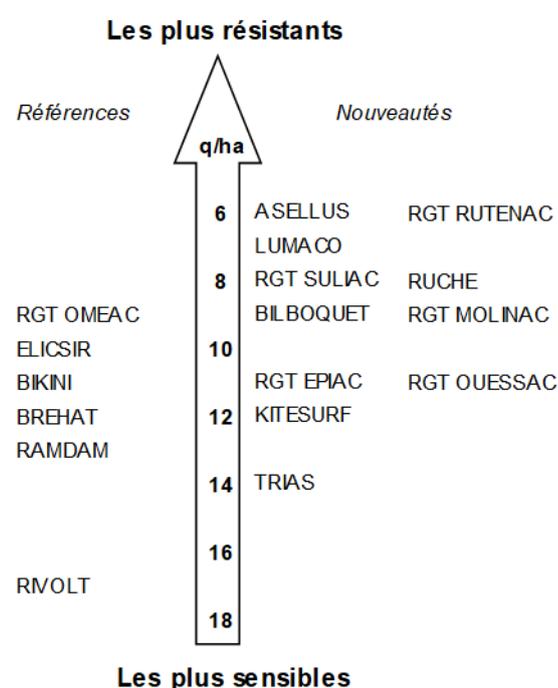
Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse.

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, ELICSIR, RAMDAM, RGT EPIAC, et surtout RIVOLT doivent être suivies avec attention pour intervenir dès que la pression devient significative (au stade 1 nœud, traiter dès la présence des premières pustules dans la parcelle)
- OÏDIUM : BIKINI, RAMDAM, RGT EPIAC 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 (q/ha)



() : à confirmer

Source : essais post-inscription (ARVALIS et partenaires)
et inscription (CTPS/GEVES), 2018-2020

Oïdium et rouille jaune sont principalement à l'origine des dégâts observés.

La présence de rouille jaune provoque les dégâts les plus importants. Ainsi RIVOLT qui montre une très forte sensibilité à la rouille jaune, présente les dégâts les plus élevés en l'absence de traitements fongicides.

L'oïdium provoque également des dégâts importants sur triticales même si les pertes de rendement occasionnées par cette maladie ne conduisent pas à des pertes de rendement aussi importantes que la rouille jaune. VUKA et TRIBECA présentent ainsi des pertes de rendement élevées en lien avec leur sensibilité oïdium.

A noter la très bonne tolérance aux maladies de RGT RUTENAC, ASELLUS, LUMACO ...

PIÉTIN VERSE (SOURCE : NOTATIONS CTPS/GEVES)

Tolérant

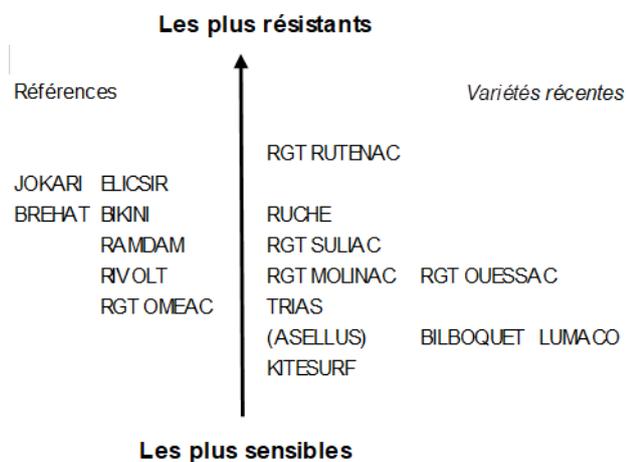
9	GRANDVAL		
8			
7	KAULOS RVOLT	KEREON	RGT OMEAC
6	AGOSTINO DUBLET RGT RUMINAC	BIKINI RAMDAM	BREHAT RGT ELEAC
5	BILBOQUET RGT OUESSAC	ELICSIR RGT SULIAC	RGT MOLINAC RUCHE
4	KITESURF RGT RUTENAC	KWS FIDO VMER	LUMACO
3			
2			

Sensible

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

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

RHYNCHOSPORIOSE



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

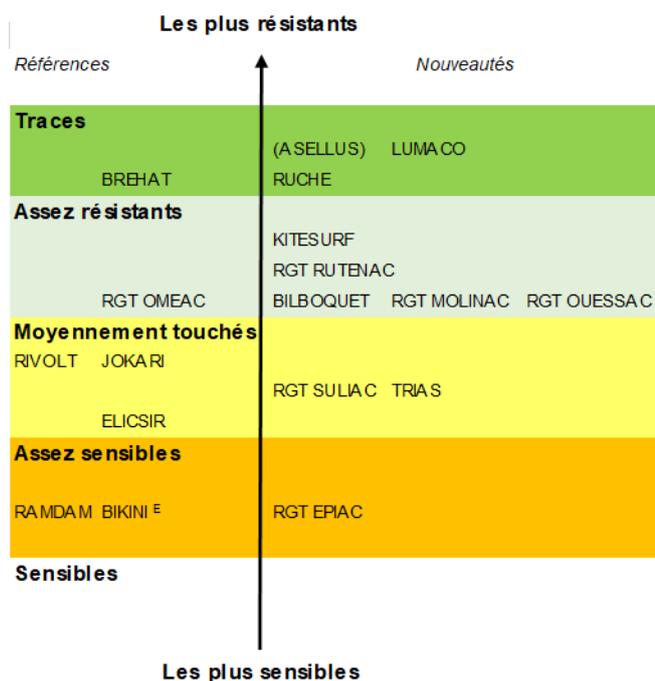
Cette maladie fréquente sur orge, se développe également sur triticales. Elle est généralement observée à partir du début de la montaison sur les variétés sensibles.

Les nouveautés KITESURF, BILBOQUET et LUMACO sont les variétés les plus sensibles du réseau 2020.

Sa nuisibilité reste à confirmer selon les régions.

OÏDIUM

Echelle de résistance à l'oïdium



E : sensible sur épis

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

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, en particulier lorsque les épis sont touchés.

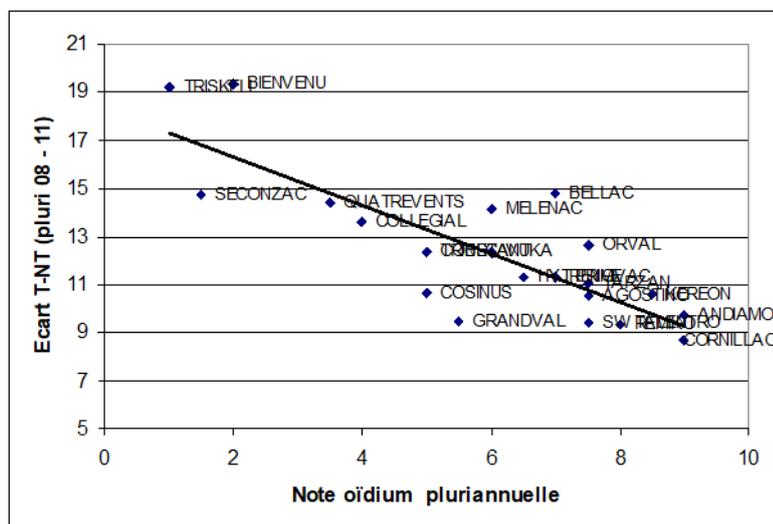
Peu de variétés sont indemnes à l'exception de BREHAT, RUCHE et LUMACO.

RAMDAM et BIKINI présentent la plus forte sensibilité qu'il est parfois difficile de maîtriser dans les régions favorables à cette maladie. Cette forte sensibilité conduit aux pertes de rendement les plus fortes du réseau en l'absence de traitements fongicides.

BIKINI a la particularité d'être plus attaquée sur épis que sur feuillage ce qui provoque de fortes pertes de rendement lorsque la maladie n'est pas bien contrôlée.

Les techniques culturales permettent de limiter le risque de développement de l'oïdium : fractionnement des apports d'azote en limitant les apports précoces, et maîtrise des densités de semis. Rappelons que les densités de semis sur triticales peuvent être limitées à 85 % des doses préconisées sur blé.

Graphique : Relation entre les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide et les notes de sensibilité à l'oïdium. (ARVALIS – 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. On observe un écart proche de 10 q/ha entre les variétés les plus sensibles et les variétés les plus tolérantes.

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

Les plus résistants		Nouveautés	
Références			
Traces			
JOKARI		LUMACO	
BREHAT	BIKINI	RGT MOLINAC	
	RGT OMEAC	BILBOQUET	KITESURF RUCHE TRIAS
Assez résistants			
		RGT RUTENAC	RGT SULIAC
		RGT OUESSAC	
Moyennement sensibles			
RAMDAM	ELICSIR		
Sensibles			
	RIVOLT		
Très sensibles			
Les plus sensibles			

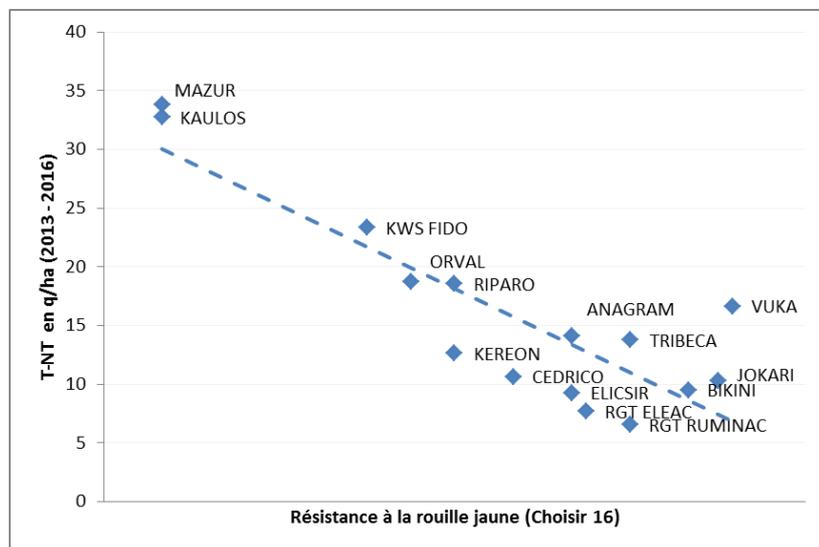
La rouille jaune est particulièrement agressive sur triticales, il faut donc rester très attentif sur KAULOS, RIVOLT, RAMDAM, ELICSIR et RGT EPIAC.

En revanche, BREHAT, JOKARI, BIKINI, RGT BIVOUAC, RGT OMEAC sont d'un très bon niveau de tolérance. Parmi les nouveautés, on note la très bonne tolérance de LUMACO, RGT MOLINAC...

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 après quelques campagnes de développement de la variété.

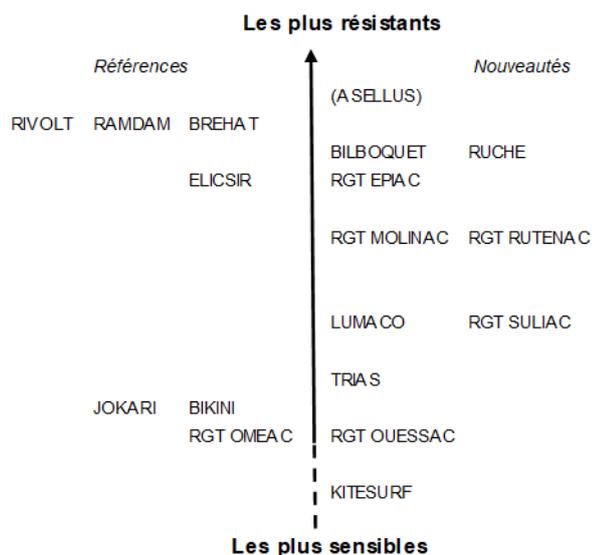
Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

Graphique : Relation entre les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide et les notes de sensibilité à la rouille jaune. (ARVALIS – 2013 à 2016)



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 campagnes 2012 à 2016, est fortement corrélée à la sensibilité des variétés à la rouille jaune (cf graphique). Les écarts entre variétés les plus sensibles et les variétés les plus tolérantes sont beaucoup plus conséquents que l'oïdium et atteignent 25 q/ha.

ROUILLE BRUNE



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

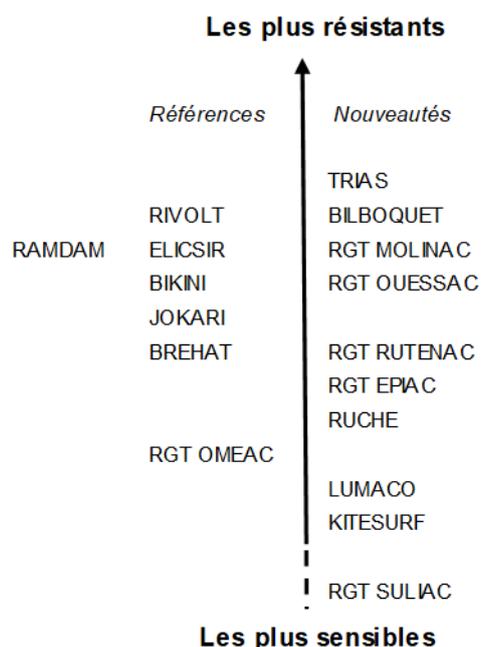
Au cours de cette campagne, les attaques ont été très modérées et sont intervenues tardivement sur les variétés les plus sensibles. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible.

Sur les observations pluriannuelles, VUKA (absente du regroupement 2020) est la seule variété parmi les plus cultivées qui montre une forte sensibilité.

A noter également la sensibilité de JOKARI, RGT OMEAC, BIKINI et les nouveautés KITESURF et RGT OUESSAC.

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

SENSIBILITÉ À LA VERSE



Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

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 de fortes différences de sensibilité entre variétés, de RGT SULIAC (très sensible) à RIVOLT (tolérante).

A l'image de la réduction du risque de présence d'oïdium, le fractionnement des apports d'azote en limitant les apports précoces, et la maîtrise des densités de semis permettent de diminuer sensiblement le risque de verse.

Rappelons que les densités de semis sur triticale peuvent être limitées à 85 % des doses préconisées sur blé.

SENSIBILITÉ AU RISQUE GÉOMYZA

Comme chaque année, des attaques de géomyza ont de nouveau été observées en 2020 à partir du stade début montaison, principalement sur triticale, mais également sur blé.

Au cours de cette campagne 2 essais (Bignan (56) et Pouzauges (85)) ont été éliminés compte tenu de fortes attaques de géomyza qui ont modifié sensiblement le classement variétal. Les variétés RGT OMEAC, RGT RUTENAC, RGT OUESSAC, KITESURF ont été les plus impactées alors que BREHAT, LUMACO, RGT MOLINAC ont montré une bonne tolérance.

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

Dans le Sud-Ouest, les géomyzas ont été peu présentes cette année.

Geomyza tripunctata est le ravageur responsable de ces attaques. Il s'agit d'une mouche qui attaque également

le maïs. Sa présence sur triticale a été identifiée en 1995 par Etienne Brunel (INRA Rennes).

Ses attaques sont observées régulièrement dans les essais 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 le [site ARVALIS](#) [Les fiches accidents](#) à la page [Fiche accident Géomyza](#)

Bignan 2020 : les différences de niveau d'attaque entre variétés peuvent être flagrantes (variété touchée à droite).



Les plantes touchées peuvent dépérir.



Triticale : Comportement des variétés

Ce tableau regroupe l'ensemble des observations pluriannuelles dans les essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS et partenaires). Il intègre les observations réalisées dans les essais de post inscription 2019, en particulier sur l'évolution des maladies (oïdium, rouille jaune...)

Ce tableau ne concerne que les variétés testées en 2020.

Variété	Inscription	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	Productivité		Qualité				Résistance aux maladies					
				Nb d'année	Rendement (% variétés présentes)	Protéines ⁽¹⁾ écart à une isocourbe d'azote exporté en % de M.S.	PS écart à Bréhat en kg/hl	Germination sur épi (note GEVES)	Sensibilité à la verse	Sensibilité globale aux maladies ⁽²⁾	Oïdium	Rouille jaune feuilles (e : plus sensible sur épis p : plus sensible au stade jeune)	Rouille brune	Rhynchosporiose	Sensibilité au risque mycotoxines (DON)
Nouveautés 2020															
ASELLUS	IT-18	Précoce	-3	1	94	0.0	4.8			6.0	(++)		(++)	(-)	
BILBOQUET	2020	1/2 tard. à 1/2 préc.	5	1	99	-0.3	-0.6	3	++	9.1	+	++	++	-	
KITESURF	2020	1/2 précoce	1	1	97	-0.2	1.4	3	-	11.8	+	++	-	-	
LUMACO	2020	1/2 précoce	1	1	101	0.3	2.1	4	-	7.0	++	++	+	-	
RGT MOLINAC	2020	1/2 précoce	0	1	102	-0.2	-1.6	4	+	9.3	+	++	+	+/-	
RGT OUESSAC	2020	1/2 précoce	0	1	100	-0.2	-0.8	4	+	11.4	+	+	+/-	+/-	
RGT RUTENAC	2020	1/2 tard. à 1/2 préc.	4	1	98	0.1	1.1	3	+/-	5.8	+	+	+	+	
RUCHE	2020	1/2 précoce	2	1	102	-0.5	1.0	3	-	7.9	++	++	++	+	
TRIAS	2020	1/2 précoce	2	1	99	-0.1	-0.8	2	++	13.8	+/-	++	+/-	+/-	
Variétés présentes 2 ans															
RGT EPIAC	2019	Précoce	-3	2	99	0.4	0.0	4	+/-	11.0	-	+/-	++	(-)	
RGT SULIAC	2019	1/2 tard. à 1/2 préc.	3	2	102	0.0	-0.7	2	-	8.4	+/-	+	+	+/- (+)	
Références															
BIKINI	2016	Ultra précoce	-8	5	100	0.4	2.1	4	+	10.8	-e	++	+/-	+	
BREHAT	2018	1/2 précoce	0	3	100	-0.1	0.0	3	+/-	12.4	++	++	++	+	
ELICSJR	2015	1/2 tard. à 1/2 préc.	4	5	96	0.1	1.6	(4)	+	10.4	+/-	+/-	++	+	
JOKARI	IT-14	Très précoce	-5	6	97	0.2	2.1		+/-	11.2	+/-	++	+/-	+	
RAMDAM	2018	1/2 précoce	0	3	103	-0.3	-1.5	4	+	12.8	-	+/-	++	+/-	
RGT OMEAC	2017	Précoce	-3	4	100	0.4	4.1	4	-	8.6	+	++	+/-	+/-	
RIVOLT	2018	Précoce	-1	3	106	0.1	-0.9	3	++	17.1	+/-	-	++	+/-	

Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post-inscription (ARVALIS et partenaires)

(1) : écart à la droite de regression Protéines en fonction du Rendement. Données pluriannuelles France entière.

(2) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide (2018 à 2020) France entière.

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

Le 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 de l'inscription (CTPS/GEVES), complété par les observations réalisées en post inscription (ARVALIS et partenaires). Il ne tient pas compte des données de l'année 2020.

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies								Qualité technologique			
			Alternativité	Précocité montaison	Précocité épilaison	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 - GPD (2)	Viscosité potentielle éthanolique
LG	AGOSTINO	2009	3	2	6	9	5.5	5.5	4	6	8	(7)	(6)	8	7	3	(T)	5	7	5	3.4
LD	ANAGRAM	2015	7	2	7	6	5.5	(5)	6	6	7	6	8	6	4	S	5	7	6	2.3	
LD	BIKINI	2016	8	5	8	6	6.5	4	6	5	8	5	6	7	(4)		6	7	7	2.6	
LD	BILBOQUET	2020	6		6	7	7	6.5	3	5	7	8	5	8	(7)			5	5	4.1	
FD	BREHAT	2018	7	4	6.5	(7)	7	6	3	6	8	8	6	8	6	3.5	S	7	6	5	3.7
SP	DUBLET	2008	9	(6)	7	3	6.5	2.5	2	6	7	8	7				(5)	(6)		4.4	
CAU	ELCSIR	2015	3	1	6	6	6.5	(4)	5	7	6	7	8	7	5	S	5	6	6		
AO	GRANDVAL	2005	6	1	6	7.5	7	6.5	7	9	6	(5)		9	5	3	S	5	6	5	
UNI	HYT PRIME	(h) 2011	7	(5)	7	6	6	6.5	4	6	7	7		8			(9)	(5)	(9)	3.3	
LD	JOKARI	IT-14	7	5	7.5		6	6		6	7	8	6	6	7	4.5		5	7	6	
SEC	KASYNO	2017	2	0	5.5		6	6.5	3	6	6	7	6	8	7	2.5		8	6	6	2.7
KWM	KAULOS	2012	4	1	6	7.5	6	7	5	(7)	7	3	6	7	2	3		5	5	5	3.5
FD	KEREOF	2010	5	3	6.5	7.5	6.5	6	(3)	7	8	6	4	7	6	4	S	6	7	4	2.3
LD	KITESURF	2020	7		6.5	5.5	7.5	5.5	3	4	7	8	4	5	(6)			7	5	2.6	
KWM	KWS FIDO	2013	6	5	7	5	6.5	5	4	4	5	4	7	6	2	4		5	7	4	2.2
AO	LUMACO	2020	4		6.5	5	7	6	4	4	8	8	6	7	(8)			7	6	2.2	
AO	RAMDAM	2018	6	3	6.5	(7)	7	6.5	4	6	5	6	6	8	7	4		8	4	4	4.2
RAG	RGT ELEAC	2016	7	4	6.5		6.5	6	3	6	7	7	5	7	7	3		5	4	5	3.3
RAG	RGT EPIAC	2019	6	(6)	7	6.5	6.5	5.5	4	6	6	6	5	8	6	(3)		(7)	5	7	2.3
RAG	RGT MOLINAC	2020	6		6.5	8	6.5	6.5	4	5	7	8	6	7	(7)			4	5	3.2	
RAG	RGT OMEAC	2017	5	4	7		6.5	5.5	4	7	7	8	6	6	7	4.5		8	8	8	2.1
RAG	RGT OUESSAC	2020	7		6.5	5	7	6.5	4	5	7	6	6	6	(6)			5	5	3.8	
RAG	RGT RUMINAC	2016	6	0	6		6.5	6	2	6	8	8	5	8	8			6	5	4	2.9
RAG	RGT RUTENAC	2020	4		6	9	7	6	3	4	7	7	7	7	(8)			6	6	2.4	
RAG	RGT SULIAC	2019	6	(4)	6	7.5	6.5	4	2	5	7	7	6	7	8	(5)		(7)	5	5	3.8
LG	RIVOLT	2018	6	4	7	(7)	6.5	6.5	3	7	7	5	5	8	4	5.5		6	5	5	2.9
LG	RUICHE	2020	6		6.5	6.5	6.5	5.5	3	5	8	7	7	8	(8)			6	4	3.4	
UNI	TRIAS	2020	6		6.5	7.5	6.5	6.5	2	5	7	7	6	6	(5)			5	5	3.9	
FD	TRIBECA	2008	7	5	7	5.5	7	5.5	2	6	4	8	4	8	5	4	(T)	7	5	3	3.8
FD	VIVIER	2018	6	3	6.5	(6.5)	7	5.5	4	4	7	6	6	8	7	(3.5)		7	5	4	2.9
AO	VOLKO	2018	4	1	5.5	(7.5)	6	6.5	4	7	5	7	6	7	7	5		5	6	5	4.2
SP	VUKA	DE-09	3		6.5		6.5	7.5			8	9	8	4	5	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.

2020 Variétés inscrites en 2020

(h) : hybride

* Attention aux risques de contournements

Source des données : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours l'année) et ARVALIS (variétés étudiées en Post-Inscription)

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 épilaison :	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 - ultra précoce
8 - Alternatif à printemps	8 - Précoce à très précoce	
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 élevé, basée sur la valeur mesurée en laboratoire

Viscosité et alimentation avicole (Source CTPS)

Si l'indice est supérieur à 3 risque de problème

OBTEUTEURS OU REPRÉSENTANTS

ACT	Actisem
AO	Agri Obtentions
CAU	Caussade Semences
DEL	Deleplanque
DSV	DSV France
FD	Florimond Desprez
LD	Lemaire Delfontaines
LG	Liniagrains Europe
MOM	Momont
RAG	RAGT
ROL	Rolly
SEC	Secobra recherche
SF	Semences de France
SP	Sem Partners
SU	Saaten Union
SYN	Syngenta
UNI	Unisigma
AUT	Autres

Date et densité de semis

DATES DE SEMIS

■ Semer en bonnes conditions, mais pas trop tôt !

- Les bases du raisonnement de la date de semis du triticale reposent sur les mêmes observations que pour les blés et les orges.
Si les dates d'épiaison du triticale sont généralement plus précoces que le blé, la durée de remplissage du grain de triticale dure en moyenne 100° de plus que le blé.
Comme pour les autres espèces, il existe de fortes différences de précocité entre variétés qui peuvent conduire à des préconisations différenciées de date de semis (cf tableau ci-dessous)
- Il est inutile de semer trop tôt le triticale afin de limiter les problèmes parasitaires. Si le triticale est moins touché que les blés ou les orges par le piétin échaudage, ou les attaques de pucerons porteurs de virus de la jaunisse nanisante, il est très concerné par les attaques de mouches (*géomyza tripunctata*). Celles-ci sont plus fréquentes en semis précoces.

Périodes de semis optimales dans le Sud-Ouest

	Septembre			Octobre			Novembre			Décembre			Janvier		
	D1	D2	D3	D1	D2	D3	D1	D2	D3	D1	D2	D3	D1	D2	D3
Zone haute > 800 m d'altitude			—	—	—										
Zone intermédiaire entre 400 et 800 m d'altitude				—	—	—	—								
Zone inférieure à 400 m d'altitude							—	—	—	—					

DENSITÉS DE SEMIS

■ Semez clair !

Le triticale possède une forte fertilité épi (nombre de grains/épi), ce qui lui permet de compenser facilement de faibles nombre d'épis. Il est donc inutile, voire préjudiciable pour la culture de réaliser des semis denses.

Ce point est une des conditions de la réussite de la culture.

Limiter les densités de semis permet de :

- Optimiser le potentiel : **en limons sains, le triticale est pénalisé par les densités supérieures à 260 plantes/m², quelle que soit la date de semis.**
- Limiter le risque de verse sur cette espèce assez sensible.
- Limiter le développement de l'oïdium.

En moyenne, les densités conseillées sont inférieures de 15 % à celles du blé.

Doses de semis (grains/m²) préconisées dans le Sud-Ouest

	Altitude supérieure à 800m	Altitude comprise entre 400 et 800 m	Altitude inférieure à 400 m
Semis 20 septembre au 15 octobre	180 – 200	200 – 240	déconseillé
Semis 16 au 30 octobre	200 – 240	240 – 280	200 – 240
Semis 1 ^{er} au 15 novembre	déconseillé	260 - 300	240 - 260

Majorer les densités de 10 % par dizaines de jours de retard après le 15 novembre.

Ces conseils seront modulés en fonction des conditions de semis (humidité, préparation de sol).
 Attention, comme pour les autres espèces, il est indispensable de tenir compte du PMG qui peut être très variable selon les variétés.

**Densités de semis : préconisations en kg/ha
 (en fonction de la densité de semis recherchée et du PMG)**

Densité de semis (grains/m ²)		160	200	240	280
PMG (g)	42	67	84	101	118
	44	70	88	106	123
	46	74	92	110	129
	48	77	96	115	134
	50	80	100	120	140
	52	83	104	125	146
	54	86	108	130	151
	56	90	112	134	157

Traitements de semences sur triticales

LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fong-i-insecticide

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAUDAGE
				<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp.</i>	
CELEST NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	(*)			▲
CERALL (1)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲
COPSEED (1)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲
LATITUDE XL (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲
PREPPER	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)			▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)			▲
REDIGO PRO	0,05	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(*)			▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l	(*)			▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲
Vinaigre (1) (3)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique				
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fong-i-insecticide (italique)

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (4)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

Légende :  Non autorisé ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité  Bonne  Moyenne  Faible  Absence ~ : à confirmer  Manque d'informations

(*) CARIE : présence d'une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle en situation de sol contaminé.

(**) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

(1) Autorisé en agriculture biologique. Efficacité vis-à-vis de la carie évaluée uniquement sur semences contaminées.

(2) Spécialité anti-piétin échaudage à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies.

(3) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1 l vinaigre + 1 l eau.

(4) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur triticales

Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	l/ha ou kg/ha	Substances actives	Pucerons automne	Cicadelle	Zabre
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 150 g/kg			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN SMART	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			
TEPPEKI	0,14	Flonicamide 500 g/kg	▲		

Légende :  Non autorisé ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité  Bonne  Moyenne  Faible

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

Recommandations

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les semis par rapport aux dates recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée. Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

Pucerons vecteurs de la JNO : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé en présence de 10 % de plantes habitées par au moins un puceron, ou si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'à début montaison environ. La surveillance est donc à poursuivre tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, etc).

Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs : la présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une

observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

Surveiller la présence de pucerons sur plantes dès la levée et poursuivre les observations jusqu'aux grands froids

Par beau temps : pucerons bien visibles sur les feuilles. Privilégier les zones à risque et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes (plusieurs lignes de semis).



Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs : les différents critères observables (Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

Taille : 4 mm ,
tibiaux épineux,
Coloration générale beige,

présence d'ornementations sur la tête, sur le thorax :
5 bandes longitudinales plus claires

et sur les élytres :
Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale qui est entièrement assombrie



Lutte contre les limaces

Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Stockage séparé	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	Oui	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%	Métaldéhyde 3 %	Oui	45 à 50 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	Oui	35 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE	Métaldéhyde 3 %	Oui	60 à 66 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	Non	60 - 66 granulés/m ²	6 kg / ha	6 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	Oui	40 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	Oui	90 granulés/m ²	11,5 kg/ha	Non préconisé
IRONMAX MG (a)	Phosphate ferrique 2,42 %	Non	Non préconisé		7 kg/ha
IRONMAX PRO (a)	Phosphate ferrique 2,42 %	Non	42 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
METAPADS	Métaldéhyde 3 %	Oui	35 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique 1,62 %	Non	30 granulés/m ²	5 kg/ha	5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
SEEDMIX (a)	Phosphate ferrique 2,97 %	Non	Non préconisé		7 kg/ha
SLUXX HP, BABOXX (a)	Phosphate ferrique 2,97 %	Non	60 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
TECHN'O INTENS	Métaldéhyde 2,5%	Non	35 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

(a) Autorisé en agriculture biologique.

Légende : Efficacité Moyenne ou irrégulière Non préconisé Manque d'informations

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte sauf en cas de graines dévorées	de la germination à 3 feuilles
Orge, triticale		++		
Seigle		+++		

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

Recommandations

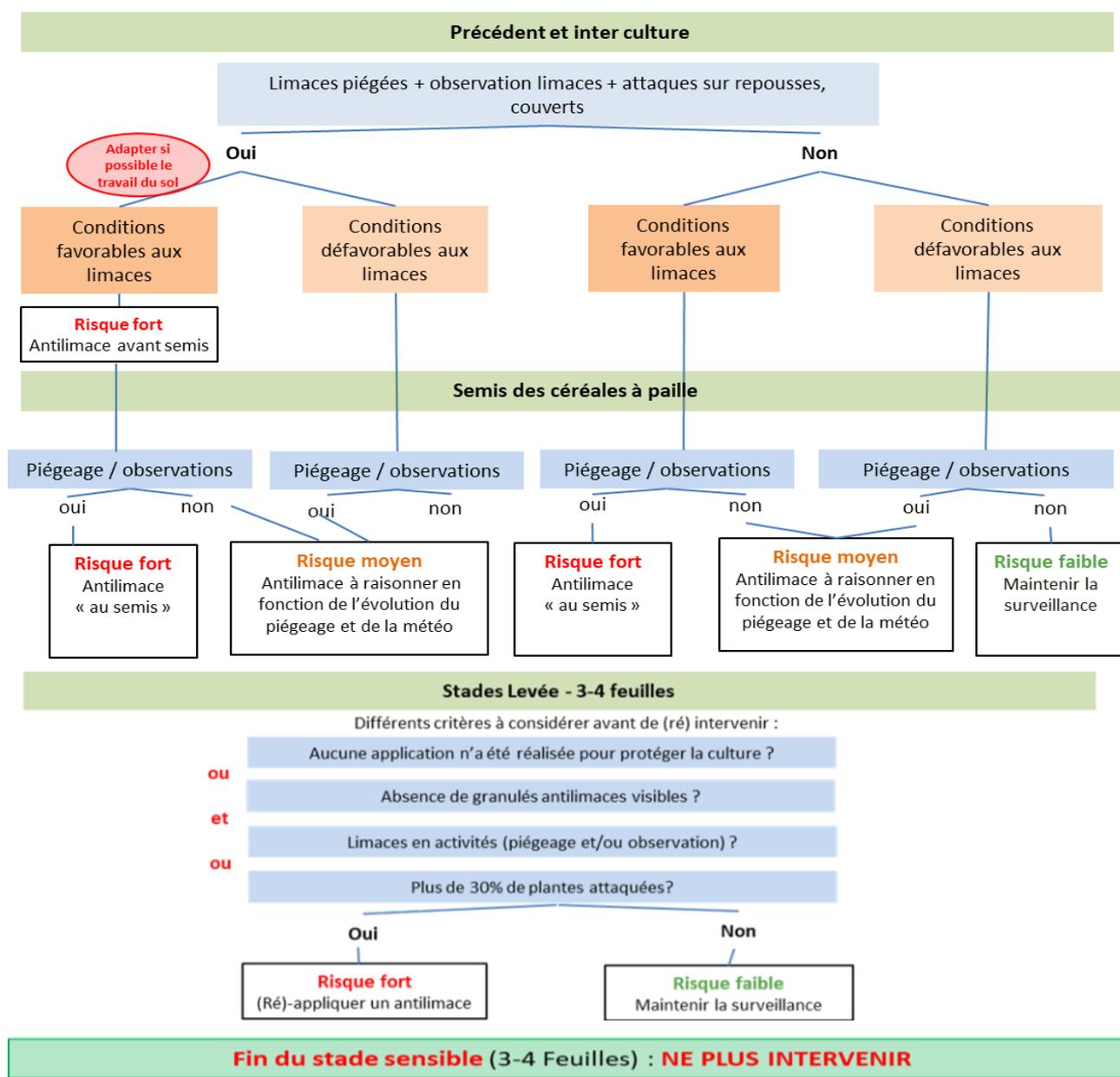
Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est

impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population, et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

■ Règles de décision de la protection des céréales à paille contre les limaces (issues du projet CASDAR RESOLIM)



ARVALIS
Institut du végétal

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

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**