

& CHOISIR & DÉCIDER

SYNTHÈSE
NATIONALE
2018

Céréales à paille
Variétés et interventions d'automne
- *Le Blé Dur* -

Avant-propos

Ce document « Choisir & Décider - SYNTHESE NATIONALE » rassemble l'ensemble des synthèses ARVALIS - Institut du Végétal sur les variétés des céréales à paille 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 uniquement disponible sous format numérique se veut complet, illustré de nombreux essais, avec conclusions et avis de l'Institut sur les thèmes abordés.

La gamme des documents Choisir & décider est ainsi composée de 2 types de documents complémentaires :

- Les guides de préconisations régionales par espèce.
- Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale ».

Ces deux documents sont disponibles uniquement sous format numérique en téléchargement gratuit via notre site internet ARVALIS-Infos : www.arvalis-infos.fr.

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

Dossier coordonné par Edouard BARANGER - Montage du document Valérie BONNEAU.

Ont contribué à la réalisation de cette brochure :

Delphine AUDIGEOS, Edouard BARANGER, Christophe BERGEZ, Valérie BONNEAU, Ludovic BONIN, Michel BONNEFOY, Delphine BOUTTET, Philippe BRAUN, Isabelle CHAILLET, Anne-Sophie COLART, Xavier CORNILLEAU, Joëlle DAUCOURT, Alexis DECARRIER, Jean-Charles DESWARTE, Philippe DU CHEYRON, Candice FORET, Agnès FOUGERON, Cécile GARCIA, Lise GAUTELLIER-VIZIOZ, Sandrine GLEYZES, Régis HELIAS, Matthieu KILLMAYER, Philippe LARROUDE, Josiane LORGEOU, Chantale MACHET, Eric MASSON, Benoit MELEARD, Christelle MOREAU, Jean-Louis MOYNIER, Luc PELCE, Nathalie ROBIN, Adeline STREIFF, Pierre TAUPIN, Agnès TREGUIER, Malvina TRINQUART, Jean-Luc VERDIER.

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, Négoces, CETA, Sélectionneurs et nous les en remercions.

Nos remerciements s'adressent aussi tout particulièrement aux agriculteurs-expérimentateurs associés au travail réalisé par ARVALIS - Institut du Végétal.

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.

Blé Dur



SOMMAIRE

Choix variétal : nos préconisations 2018	128
Rendements 2018 et résultats pluriannuels	134
Caractéristiques physiologiques	145
Variétés et bioagresseurs	147
Qualités technologiques et sanitaires	154
Catalogue des variétés	161

Choix variétal : nos préconisations 2018

SATISFAIRE LES DEBOUCHES ET REPARTIR LES RISQUES

Choisir une variété de blé n'est jamais chose facile car les années se suivent mais ne se ressemblent pas. De plus, ce choix n'est pas anodin, puisqu'il engage la conduite de la culture d'une part et le débouché d'autre part.

Les caractéristiques agronomiques et qualitatives des variétés seront donc prises en compte, tout en ayant à l'esprit des «consignes de bases», indispensables à la bonne gestion de sa sole variétale :

- **Cultiver des variétés qui trouveront acheteurs.** Produire des blés durs de bonne qualité pour le marché français comme pour l'export.

- **Ne jamais cultiver une seule variété.** Trois variétés au minimum sur l'exploitation sont conseillées, afin de diversifier les types variétaux et donc limiter les risques d'accidents climatiques.

- **Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement.** La valorisation d'une variété, ainsi que le coût de la protection contre les maladies et la verse à engager pour la cultiver sont deux facteurs essentiels à prendre en compte.

- **Ne jamais se contenter d'une seule année d'essais.** Sans rejeter l'attrait de la nouveauté, le comportement pluriannuel d'une variété est essentiel.

- **Respecter l'adaptation des variétés au milieu.** Type de sol, date prévisionnelle de semis, contraintes désherbage,... sont autant de facteurs qui doivent rentrer en compte dans le choix de la variété

Les variétés que nous proposons ci-après possèdent des atouts qui nous paraissent intéressants. Les «variétés conseillées» ont été testées au moins 3 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour préciser leur adaptation à différents milieux, adapter la conduite de culture en conséquence et limiter ainsi les risques d'accident.

Les variétés retenues dans la rubrique «**caractéristiques intéressantes**» ont généralement des comportements typés (manque de productivité ou défaut de qualité ou comportement agronomique présentant des défauts importants) qui ne permettent pas de les préconiser largement mais elles présentent des points forts intéressants à valoriser dans certaines situations spécifiques.

Nous avons testé les «**variétés récentes**» deux ans. La connaissance que nous en avons nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Une 3ème année est nécessaire pour les confirmer en "variétés conseillées".

Les «**nouveautés**» pourront avoir un comportement radicalement différent une année moins hydromorphe ou avec un fort échaudage en fin de cycle. Ces variétés récentes peuvent être essayées mais il est préférable de les implanter sur des surfaces limitées.

La liste n'est pas exhaustive, bien entendu, d'autres variétés ont aussi leur place dans la sole de blé, car adaptées à des contextes particuliers, ou à la faveur de contrats spécifiques correspondant à des marchés de niche bien identifiés.

Afin d'identifier rapidement les caractéristiques intéressantes des variétés en dehors de leur productivité, des pictogrammes sont associés au nom de la variété :



Bonne tolérance globale aux maladies du feuillage



Bonne teneur en protéines



Bonne tolérance au mitadin



Bonne tolérance à la moucheture

VARIETES CONSEILLEES

ANVERGUR (RAGT 2013)

Sud-Ouest, Sud-Est,
Ouest-Océan, Centre-IDF



Cette variété ½ précoce à épiaison, est devenue la référence depuis son inscription et s'impose dans tous les types de milieux. Elle confirme toujours son très bon potentiel : c'est la variété la plus productive sur les cinq dernières années en sol profond comme en sol superficiel. Elle a la particularité d'associer de bons résultats en rendement à une bonne qualité technologique : peu sensible au mitadinage, teneur en protéines correcte au vu de son potentiel, moyennement sensible à la moucheture, indice de jaune élevé. Sa tolérance globale aux maladies du feuillage est bonne à l'exception de la rouille brune puisqu'elle est notée moyennement sensible. Cette sensibilité semble être visible lors de forte pression car la rouille brune tarde à s'implanter sur la variété, ce qui laisse une certaine souplesse, sans qu'elle soit vraiment tolérante. Elle est également assez sensible à la fusariose des épis et aux DON. ANVERGUR s'est montré assez tolérante à la mosaïque des stries en fuseaux en cas de faible attaque (Sud-Ouest). Ses PS sont un peu en retrait. Cette variété a besoin de peu d'épis pour réaliser son rendement, avec des PMG moyens mais une bonne fertilité des épis qui lui permet de s'adapter aux sols filtrants ou superficiels. Cela en fait donc une variété intéressante, polyvalente, productive et avec une bonne qualité. Attention néanmoins à la rouille brune et à la verse qui peut la pénaliser en sols très profonds ou en situation irriguée (Centre-IDF en particulier).

Les plus de la variété : très bonne productivité, polyvalence, qualité.

Ses points faibles : une relative sensibilité à la verse en sols profonds ou irrigués.

CASTELDOUX (FLORIMOND DESPREZ 2015)

Sud-Ouest, Sud-Est, Centre-IDF



CASTELDOUX est assez précoce à épiaison (à mi-chemin entre les variétés ½ précoces et les variétés ½ tardives). Dans le Sud, elle réalise un bon score cette année à 105% de la moyenne, et reste dans la moyenne quand on regarde ses résultats depuis l'inscription ce qui lui permet d'être une alternative intéressante avec des atouts qualitatifs. Elle présente un potentiel plus limité en Centre-IDF, du niveau de celui de KARUR. Côté maladies, elle possède un très bon comportement face à la rouille brune et à la rouille jaune mais elle est sensible à la septoriose, ce qui peut la pénaliser en année à pression importante ou précoce. Sa notation est bonne sur la fusariose des épis mais elle est sensible à l'accumulation de DON en se positionnant au même

niveau que MIRADOUX. Côté qualité, CASTELDOUX est équilibrée et se rapproche de MIRADOUX avec une bonne tolérance au mitadinage et à la moucheture ; ses teneurs en protéines sont corrects et ses PS sont dans la moyenne. CASTELDOUX est donc une variété globalement équilibrée avec une belle qualité, une très bonne tolérance aux rouilles et une productivité correcte.

Les plus de la variété : Tolérance aux rouilles, qualité, polyvalence.

Ses points faibles : sensibilité septoriose et DON.

KARUR (RAGT – 2002)

Ouest-Océan, Centre-IDF

KARUR marque le pas en productivité face à RELIEF ou ANVERGUR mais surpasse légèrement MIRADOUX sur 3 ans en région Centre, avec les meilleures teneurs en protéines du regroupement. Elle garde son intérêt dans la région grâce à sa résistance à la moucheture, à la fusariose (*Microdochium spp* en particulier) et sa résistance au froid. Elle supporte bien les irrigations tardives, à condition d'avoir prévu une bonne protection contre la verse. Elle est sensible au stress hydrique en fin de cycle. Elle est assez résistante aux maladies avec de faibles écarts traités - non traités.

Dans le Sud, elle reste difficile à remplacer, dans les milieux un peu limites pour le blé dur : hiver froid, risque de pluies de l'épiaison à grain laiteux.

Points forts : très résistante à la moucheture et assez tolérante aux maladies des épis. Elle supporte bien les faibles densités et les stress de début montaison grâce à des épis fertiles ; moindre sensibilité au froid.

Points faibles : PS assez faibles, et potentiel un peu limité.

RELIEF (SYNGENTA 2014)

Sud-Ouest, Ouest-Océan, Centre IDF



RELIEF réalise un très bon score cette année dans le Sud-Ouest (110% de la moyenne), le Centre-IDF et l'Ouest-Océan (102%). Dans ces 3 régions, son potentiel pluriannuel est très bon, proche de celui d'ANVERGUR. Par contre, dans le Sud-Est, elle est en moyenne inférieure de 5% à ANVERGUR, et encore plus en 2018. Cette variété se positionne sur le créneau tardif, ce qui la destine plutôt à des sols profonds à finition moins stressante mais les résultats des 2 dernières années montrent qu'elle s'en sort parfois bien également en sols superficiels, notamment grâce à des petites pluies tardives (sur les sites très secs jusqu'en fin de cycle son potentiel est moins bon, pénalisé par sa tardiveté et son PMG très petit). Un des avantages de la variété est d'être peu sensible à l'accumulation de DON

(au niveau de BABYLONE). Elle est peu sensible à la rouille brune, moyennement sensible à la rouille jaune et à la septoriose. Sa qualité technologique est bonne : couleur correcte, moyennement sensible à la moucheture et peu sensible au mitadinage. Sa teneur en protéines est par contre faible et nécessite une attention particulière lors de la fertilisation azotée. Elle présente une moindre sensibilité à la mosaïque des stries en fuseau que les autres variétés (mais est sensible à la mosaïque des céréales).

Les plus de la variété : productivité, tolérance DON et tolérance mitadin (si fertilisation azotée adaptée).

RGT VOILUR (RAGT 2016)

Sud-Ouest, Sud-Est, Centre-IDF



RGT VOILUR est une variété ½ précoce qui réalise chaque année depuis son inscription un très bon score en se positionnant cette année à 105-106% de la moyenne des essais Sud (Est et Ouest), 102% en Centre-IDF. Il semble que RGT VOILUR se comporte aussi bien en sols profonds qu'en sols superficiels, mais ses résultats en sols superficiels sont plus irréguliers. Sa

tolérance aux maladies du feuillage est très bonne avec un très bon comportement à la rouille brune (sans être indemne) et à la rouille jaune et un comportement correct à la septoriose. Elle est moyennement sensible à la fusariose des épis. Elle semble assez tolérante à la mosaïque des stries en fuseaux en cas de faible attaque (Sud-Ouest). Au niveau technologique, elle possède une couleur correcte, peu sensible à la moucheture et correct en mitadinage. Elle possède, de plus, de bonnes teneurs en protéines malgré son niveau de rendement (+0.5 point par rapport à ANVERGUR). Ses PS sont dans la moyenne. Cette variété permet ainsi de faire un très bon compromis avec une bonne productivité, une qualité correcte et un bon niveau de tolérance aux maladies. Sa bonne tenue de tige et sa robustesse vis-à-vis de la moucheture la rendent particulièrement bien adaptée aux situations irriguées.

Les plus de la variété : Productivité, tolérance aux maladies du feuillage, peu sensible à la moucheture, résistante à la verse.

Ses points faibles : sensible DON.

VARIETES A CARACTERISTIQUES INTERESSANTES

ATOUDUR (SERASEM 2011 - RAGT)

Sud-Ouest, Sud-Est



Cette variété ½ précoce a une productivité globalement en retrait mais elle se démarque plus en sols superficiels où elle réalise un score meilleur. Son principal défaut est sa sensibilité à la verse, ce qui privilégie son implantation dans des sols peu profonds. Dans le cas d'une implantation en sols plus profonds : ne pas semer cette variété trop tôt et trop dense et prévoir un régulateur début montaison. Elle montre une bonne tolérance aux maladies du feuillage et épis. Sa qualité technologique est correcte avec un bon PS et un très gros PMG. Sa teneur en protéines est bonne mais elle a un indice de jaune un peu faible.

Les plus de la variété : Productivité en sols séchants et teneurs en protéines.

MIRADOUX (FLORIMOND DESPREZ 2007)

Sud-Ouest, Sud-Est, Ouest-Océan, Centre-IDF



MIRADOUX, variété ½ tardive, réalise un score en retrait dans les quatre bassins de production. En pluriannuel, elle est également distancée en productivité par les variétés récentes. Elle fait partie des variétés les plus sensibles aux maladies : elle est sensible à la rouille brune, à la rouille jaune et aux fusarioses des épis. Elle a par contre une très bonne qualité technologique avec un très bon PS et un très bon jaune. Elle est peu sensible au mitadinage et à la moucheture. Cette variété est toujours une référence en transformation.

MIRADOUX réalise son rendement avec peu d'épis/m², une fertilité épi et un PMG moyen ce qui lui permet d'être adaptée à tout type de milieux.

Les plus de la variété : Polyvalence, qualité technologique.

Ses points faibles : sensible rouille brune et rouille jaune.

NOBILIS (LIMAGRAIN 2014)

Sud-Est



NOBILIS est une variété ½ tardive qui a du potentiel : première variété cette année dans le Sud-Ouest et le Sud-Est à 118% et 112%. Son potentiel moyen est au niveau de celui d'ANVERGUR et RGT VOILUR mais avec d'avantage d'irrégularité entre années et sites d'essais. Même si son profil maladie est un peu en retrait par rapport à l'inscription, il reste d'un bon niveau : peu sensible à la rouille jaune et la rouille brune et à la septoriose, sensible à l'oïdium, moyennement sensible à la fusariose des épis et assez sensible à l'accumulation de DON. Sur le plan qualité, mise à part sur les critères de couleurs qui sont corrects, elle est très sensible à la moucheture et au mitadinage et a une teneur en protéines moyenne. Ces derniers points limitent donc l'intérêt de cette variété à des situations sans risque qualité. Ses performances en 2018 sous les pluies de mai-juin et sa sensibilité à la moucheture sont probablement liées à une réaction particulière aux maladies de l'épi.

Les plus de la variété : Productivité et tolérance aux rouilles.

PESCADOU (FLORIMOND DESPREZ 2002)



Sud-Ouest, Centre-IDF

PESCADOU a une productivité largement en retrait depuis plusieurs années. Cette variété ½ tardive est sensible aux maladies du feuillage (rouille brune, rouille jaune et septoriose) mais est assez peu sensible aux fusarioses des épis et aux DON. Sa principale qualité est sa capacité à obtenir des teneurs en protéines élevées avec une fertilisation contrainte. Elle a, de plus, de bons PMG, un bon PS et un bon jaune. Elle est peu sensible au mitadinage. Etant donné son faible tallage, il est conseillé de ne pas la semer trop clair.

Les plus de la variété : teneurs en protéines élevées et tolérance aux DON correcte.

Ses points faibles : sensible rouille brune, productivité modeste.

SCULPTUR (RAGT 2008)

Sud-Ouest, (Ouest-Océan)

SCULPTUR est une variété à productivité moyenne car les nouveautés sont de plus en plus performantes mais elle garde un avantage en sol séchant où sa précocité et sa fertilité épi lui permettent de se positionner parmi les bonnes variétés. Elle est par contre très sensible aux maladies du feuillage, elle est également très sensible aux fusarioses épis et à l'accumulation de DON. Sa qualité technologique est moyenne : elle a un PS moyen, un petit PMG, une teneur en protéines faible et est sensible au mitadinage. Une bonne gestion de la

protection fongicide et de la fertilisation azotée est nécessaire pour assurer rendement et qualité.

Les plus de la variété : sa productivité élevée en sols séchants et régularité.

Ses points faibles : sensible maladies feuillage et épi, teneurs en protéine faibles, sensible mitadinage.

TOSCADOU (FLORIMOND-DESPREZ 2016)

Sud-Ouest, Sud-Est, Centre-IDF

TOSCADOU se positionne sur le créneau des variétés ½ précoces. Son potentiel de rendement est dans la moyenne en pluriannuel mais son comportement est meilleur en sol sans forte contrainte précoce car elle compense moins bien que les leaders actuels une mauvaise implantation ou une sécheresse en montaison. En situation à forte sécheresse terminale, sa précocité, son PMG et son PS élevé lui permettent de bien finir. Elle réussit bien dans les milieux séchants du Sud-Est à condition de réussir l'implantation. Elle est globalement assez peu sensible aux maladies du feuillage en étant assez sensible à la rouille brune et à la septoriose mais reste assez tolérante à la rouille jaune et à l'oïdium. Malgré une couleur équilibrée, la qualité de TOSCADOU est en retrait avec une teneur en protéines modeste, une sensibilité au mitadinage et à la moucheture. Ses PS sont par contre d'un bon niveau.

Les plus de la variété : Couleur, comportement en sols profonds.

Ses points faibles : assez sensible mitadinage et moucheture.

VARIETES RECENTES

HERAKLION (SYGENTA 2017)

HERAKLION se positionne sur le créneau des ½ tardives. Elle confirme son potentiel de l'année dernière en se positionnant dans la moyenne des essais (99% de la moyenne) et en retrait par rapport aux autres variétés en pluriannuel. Sa tolérance aux maladies du feuillage s'est dégradée avec une note septoriose en nette baisse : elle devient donc sensible à la septoriose au même niveau que CASTELDOUX. Elle est assez

sensible à la fusariose des épis. Son profil qualité est par contre équilibré avec une très belle couleur, assez tolérant à la moucheture et correct au mitadinage. Sa teneur en protéines est légèrement en retrait et ses PS sont en retrait. Elle est assez sensible à la verse avec une cotation inférieure à ANVERGUR.

Les plus de la variété : Qualité équilibrée.

NOUVEAUTES

DUROFINUS (AGRI OBTENTION 2018)

DUROFINUS est une variété ½ précoce à ½ tardive à épiaison, qui a globalement déçu en rendement par rapport à l'inscription. En effet elle finit presque dernière du classement des variétés testées cette année dans tous les bassins de production. Elle semble mieux se comporter en sols profonds sans pour autant se classer parmi les variétés productives. Son profil maladies est moyen : assez sensible à la rouille brune, moyennement sensible à la septoriose, par contre, elle semble bien supporter les attaques de fusariose de l'année. Du côté qualité, ses PS sont corrects et sa couleur très bonne mais elle est assez sensible à la moucheture et au mitadinage et ses teneurs en protéines ne sont pas parmi les meilleurs. Attention également à la verse car sa note est inférieure à ANVERGUR. Au final cette nouveauté reste en demi-teinte avec un profil délicat à positionner.

Les plus de la variété : Couleur.

RGT ENCABLUR (RAGT 2018)



RGT ENCABLUR est une variété tardive à montaison et à épiaison, et qui par conséquent peut être semée plus tôt que les autres variétés. Son potentiel est conforme aux résultats de l'inscription et elle se positionne légèrement en retrait à 97% de la moyenne des essais dans le Sud-Ouest, à 100% dans l'Ouest-Océan mais finit dernière dans le Sud-Est à en Centre-IDF à 91% et 96% de la moyenne des essais. Son profil maladies est équilibré avec une sensibilité équivalente à ANVERGUR à la rouille brune, correcte en septoriose, et elle semble bien supporter les attaques de fusariose de l'année. Côté qualité, c'est le grand écart entre les critères : très bonne couleur, très bon comportement à la moucheture mais de l'autre côté : très sensible au mitadinage, une teneur en protéines légèrement en retrait, un PS en retrait (inférieur à celui d'ANVERGUR). Cela en fait également une variété en demi-teinte avec un profil délicat à positionner.

Les plus de la variété : Couleur et moucheture.

NOS PRECONISATIONS DE VARIETES DE BLE DUR POUR 2018 – 2019 :

	Sud-Ouest		Sud-Est	Centre Ile-de-France		Ouest-Océan
	Sols profonds	Sols superficiels		Sols profonds ou irrigués	Sols superficiels	
Valeurs sûres			ANVERGUR 			
		ANVERGUR 	ATOUDUR 	ANVERGUR 	ANVERGUR 	ANVERGUR
	ANVERGUR 	CASTELDOUX 	CASTELDOUX 			MIRADOUX
	RELIEF 	(RELIEF) 	CLAUDIO	RELIEF 	RELIEF 	RELIEF
	RGT VOILUR 	(RGT VOILUR) 	MIRADOUX 	RGT VOILUR 	RGT VOILUR 	
			NOBILIS 	KARUR 		KARUR
			SANTUR			Sit uations irriguées
						SCULPTUR en semis tardifs
Moins bon compromis mais avantages certains		ATOUDUR 	RGT VOILUR 		CASTELDOUX 	RGT VOILUR
	MIRADOUX 	MIRADOUX 		MIRADOUX 	MIRADOUX 	notamment
	TOSCADOU	SCULPTUR	TOSCADOU	TOSCADOU	(PESCADOU) 	

Rendements 2018 et résultats pluriannuels

RESULTATS DE LA RECOLTE 2018 : REGION SUD-OUEST

Les résultats provisoires ci-dessous sont issus d'un regroupement de 4 essais sur la région du Sud-Ouest :

- Castelnaudary (11)
- Labastidette (31)
- Montaut-les-Créneaux (32)
- Montesquieu-Lauragais (31)

Certains essais n'ont pas été regroupés. C'est le cas de l'essai de Laurac (11) qui a subi une très forte attaque de piétin échaudage et qui impacte certaines variétés plus durement et fausse ainsi le classement variétal. C'est également le cas de l'essai d'Aucamville (82) qui a subi un problème de récolte rendant inexploitable une partie des résultats des variétés alors que le site était très joli en culture.

Les rendements moyens des essais varient entre 54 q/ha et 70 q/ha. Les contraintes climatiques varient selon les essais : hydromorphie hivernale et/ou printanière puis manque de rayonnement entre l'épiaison et/ou le remplissage.

Le regroupement des essais 2018 met en avant 2 variétés tardives : RELIEF et NOBILIS. ANVERGUR et RGT VOILUR sont bien positionnées avec une régularité de résultats selon les essais. CASTELDOUX et TOSCADOU réalisent un bon score.

Les nouveautés RGT ENCABLUR et DUROFINUS sont plus décevantes à 97 et 89% de la moyenne générale. MIRADOUX décroche dans le classement et se retrouve dans la partie basse du classement.

Résultats de la récolte 2018 : 4 essais région Sud-Ouest

Préc. épiaison	Avis Qualité Arvalis	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha					Nombre d'essais >=100%MG		
			Q/ha	% MG.	55	60	65	70	75		80	85
5.5	BD	NOBILIS	78.6	118								4
5	BD	RELIEF	73.6	110								3
(6)	BDM	RGT VOILUR	70.7	106								4
6	BDC	ANVERGUR	70.5	106								4
6	BDC	CASTELDOUX	69.9	105								4
(6)	BD	TOSCADOU	69.3	104								4
		RGT AVENTADUR	67.5	101								2
6	BD	HERAKLION	65.9	99								1
6	BD	RGT ENCABLUR	64.8	97								1
6.5	BDM	SCULPTUR	64.3	97								1
		SANTUR	63.6	95								2
5.5	BDHQ	MIRADOUX	60.9	92								0
(5.5)	BD	LG BORIS	60.8	91								1
6.5	BDM	DUROFINUS	59.4	89								0
7		CLAUDIO	59.0	89								0
Moy. Générale			66.6		Le trait vertical représente la moyenne générale.							
ETR			3.3		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			4									

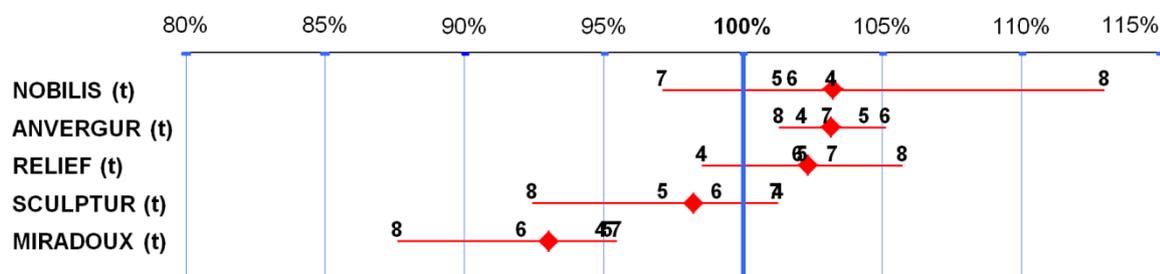
Cette année, les essais ont intégré des variétés précoces à ultra précoces plutôt adaptées au Sud-Est de la France. Dans ces variétés, on retrouve CLAUDIO, SANTUR et RGT AVENTADUR, trois variétés beaucoup plus précoces que SCULPTUR à montaison et à épiaison. Ces variétés ne sont donc pas conseillées dans le Sud-Ouest mais il est intéressant de juger leur performance, notamment en climat séchant (ce qui n'est pas le cas cette année).

Dans les conditions humides de l'année, CLAUDIO est dernière du classement, SANTUR à 97% de la moyenne générale et RGT AVENTADUR dans la moyenne malgré son extrême précocité. Le test est à poursuivre.

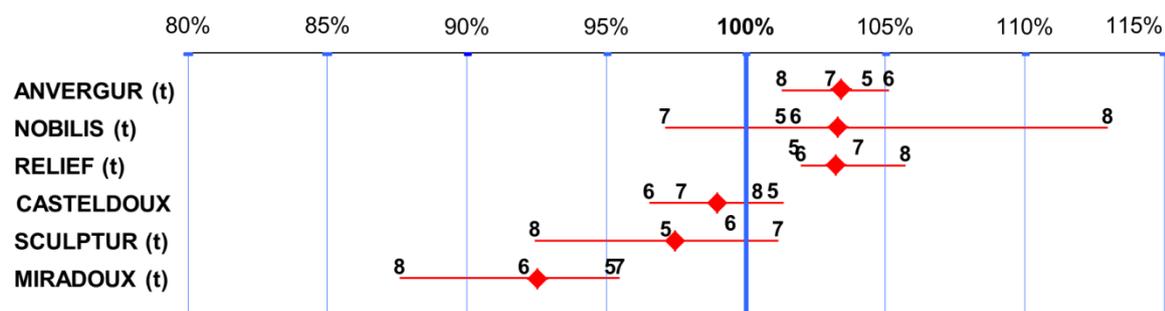
Rendement pluriannuels Sud-Ouest

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 : 7 = 2017 ; 8 = 2018).

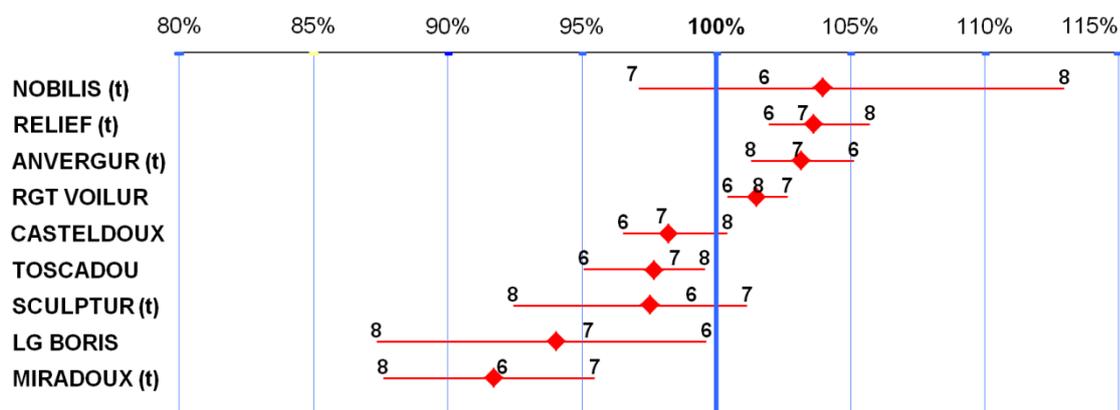
Variétés présentes 5 ans



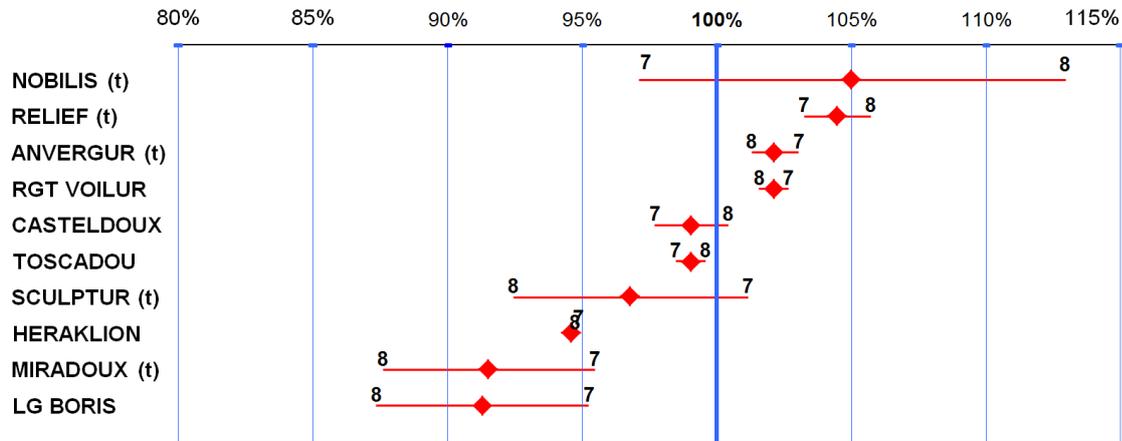
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

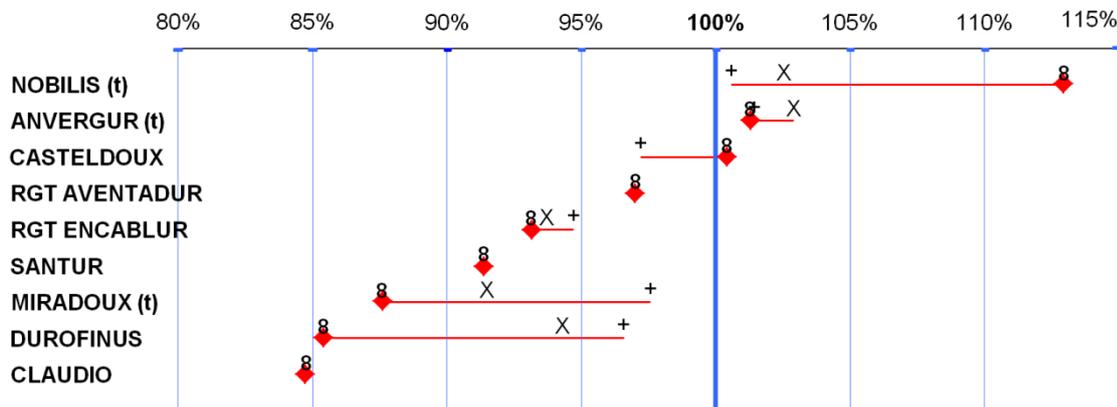


Les variétés présentes 1 an

Pour les variétés DUROFINUS et RGT ENCABLUR le graphique présente également les résultats obtenus lors de l'inscription zone Sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures.

Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2016 et 2017.

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal.



RESULTATS DE LA RECOLTE 2018 : REGION SUD-EST

Les résultats ci-dessous proviennent du regroupement de 4 essais: Prades le Lez (34), Fourques (30), Mondragon (84), et Gardanne (13).

Ces essais ont tous subi le climat très particulier de la campagne 2017-2018 :

- **Sécheresse très longue** de juillet à décembre 2017.
Les semis se sont faits dans le sec, sans labour. Les levées ont été généralement lentes, échelonnées, hétérogènes et avec des pertes élevées (35 % en moyenne). Seul l'essai de Gardanne, irrigué après semis, a levé vite et bien.
- **Pluies importantes et régulières** de janvier à avril offrant un joli rattrapage aux cultures, une bonne valorisation de l'azote mais aussi apportant une pression de septoriose élevée bien que variable. La protection fongicide des essais est globalement un peu juste.
- **Pluies exceptionnelles** d'épiaison à grain laiteux (28 avril au 10 juin) faisant exploser la septoriose

sur les feuilles supérieures et induisant une sévère attaque de maladies de l'épi, probablement à forte dominante de *Microdochium* (analyses en cours).

Par rapport aux 3 années précédentes :

- le rendement perd en moyenne 23 %, essentiellement à cause du PMG ;
- les grains sont petits, mal remplis, avec une part significative de grains morts très jeunes (grains laiteux voire avant) ;
- la fertilité apparente est faible essentiellement par perte des plus petits grains à la moisson ;
- le PS perd 6,5 points ;
- la teneur en protéines gagne par concentration 1,3 point, soit 10 %, ce qui est loin de compenser la baisse de rendement ;
- le taux de grains tachés, mouchetés est élevé.
- Le DON est absent ; *Microdochium* est donc très probablement le principal champignon responsable de ces dégâts.

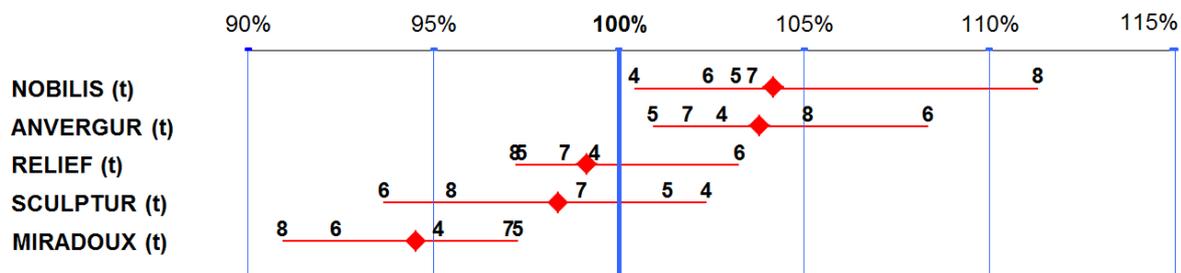
VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide			REGULARITE - Rendement à 15% validé				
	q/ha	% de la moyenne	groupe homogène	moyenne et écart-type en q/ha				
				50	55	60	65	70
NOBILIS	67.8	112	a					
RGT VOILUR	67.0	111	ab					
ANVERGUR	64.0	106	abc					
CASTELDOUX	62.7	104	abc					
TOSCADOU	60.9	101	abc					
LG BORIS	59.9	99	abc					
RELIEF	59.2	98	abc					
HERAKLION	58.5	97	abc					
SCULPTUR	58.1	96	abc					
DUROFINUS	56.5	94	bc					
MIRADOUX	55.4	92	c					
RGT ENCABLUR	55.2	91	c					
Moyenne générale	60.4							
écart type résiduel	4.3			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	4							

Rendements Pluriannuels Sud Est

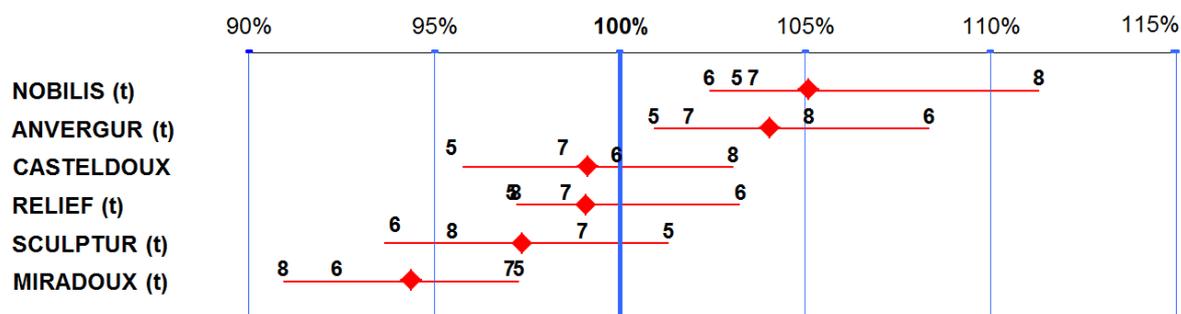
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des

variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 7 = 2017 ; 8 = 2018).

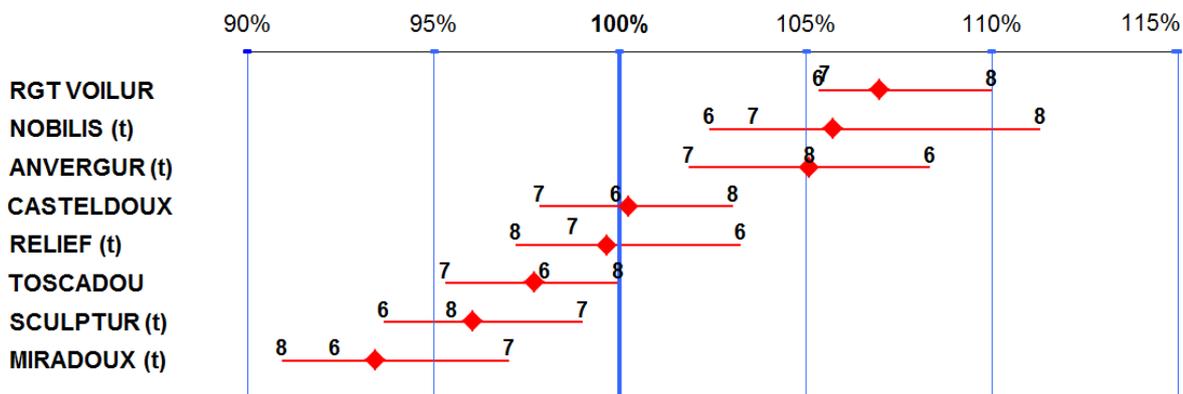
Variétés présentes 5 ans



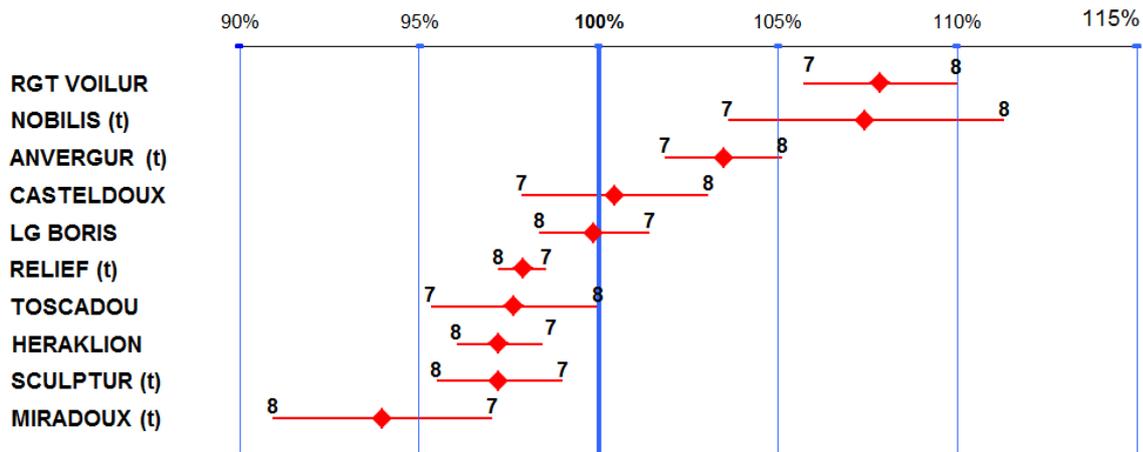
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

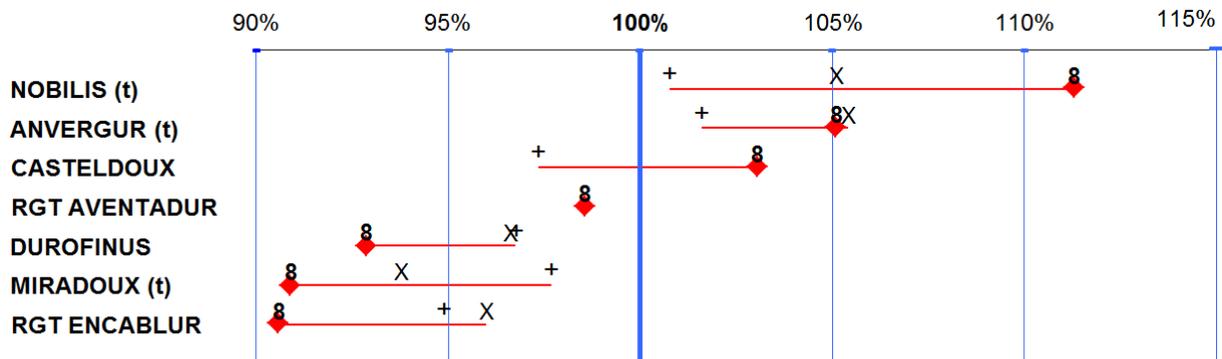


Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal.

Pour les variétés DUROFINUS et RGT ENCABLUR le graphique présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone Sud. Ces résultats ne sont pas

totallement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2016 et 2017.



RESULTATS DE LA RECOLTE 2018 : REGION CENTRE ET ILE DE FRANCE

Nous tenons à remercier particulièrement les partenaires du Comité Technique Blé Dur Centre Ile-de-France qui ont participé cette année au réseau variétés : Agro-Pithiviers - AXERREAL - Coopérative de Bonneval Beauce et Perche - CA 41 - CA 45 - CA IDF - SCAEL - Soufflet.

Résultats de la récolte 2018

Pour le choix de variétés, il est préférable de s'appuyer sur les résultats pluriannuels qui sont présentés dans les pages suivantes.

En 2018, 11 essais variétés de blé dur d'hiver ont été réalisés dans le cadre du comité technique blé dur Centre Ile-de-France. L'analyse statistique et agronomique de l'ensemble de ces essais n'a permis de proposer la réalisation de deux regroupements spécifiques. Par contre il ressort de cette analyse que les variétés se comportent très différemment dans les

deux essais réalisés au sud de la Loire (Le Subdray - 18 et Thizay - 36) car les conditions climatiques ont été différentes de celles de la Beauce. Nous avons donc pris l'option de réaliser un regroupement Nord-Loire (Beauce) de 8 essais. D'autre part l'essai de Dadonville (45) n'est pas retenu pour le regroupement car plusieurs variétés sont manquantes. Les résultats de ces essais sont présentés dans les tableaux récapitulatifs et ils peuvent être interprétés individuellement.

Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2018 : 8 essais regroupés.

VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15%			
	Q/ha	NK 5 %	moyenne et écart-type en q/ha			
			65	70	75	80
ANVERGUR	76.6	a				
RELIEF	73.5	ab				
RGT VOILUR	72.1	abc				
KARUR	70.8	bc				
TOSCADOU	70.0	bc				
CASTELDOUX	68.8	c				
MIRADOUX	68.4	c				
RGT ENCABLUR*	68.0	c				
Moy. Générale	71.0		Le trait vertical représente la moyenne générale.			
ETR	2.9		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport			
Nombre d'essais	8		à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.			

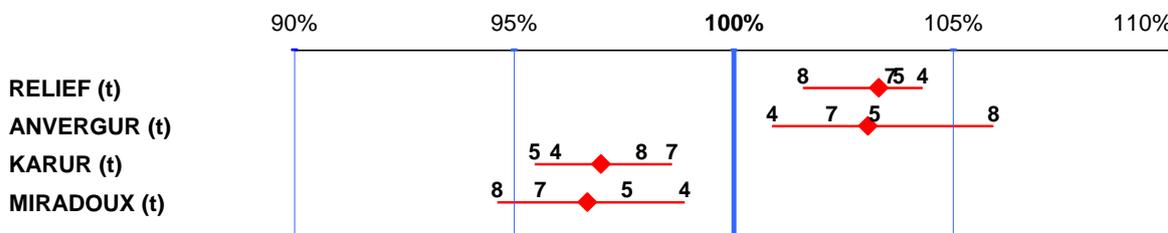
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Blé Dur D'hiver - Rendements Pluriannuels Centre-Ile De France

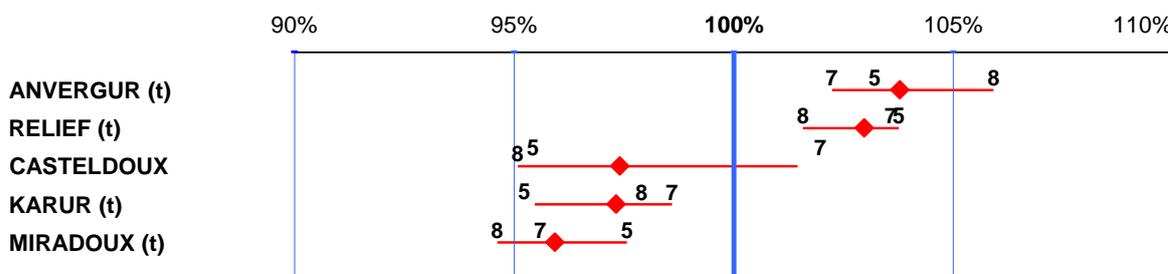
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. **Les conditions climatiques exceptionnelles du printemps 2016 nous ont conduits à retirer les résultats de cette année de nos**

synthèses pluriannuelles. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 7 = 2017 ; 8 = 2018).

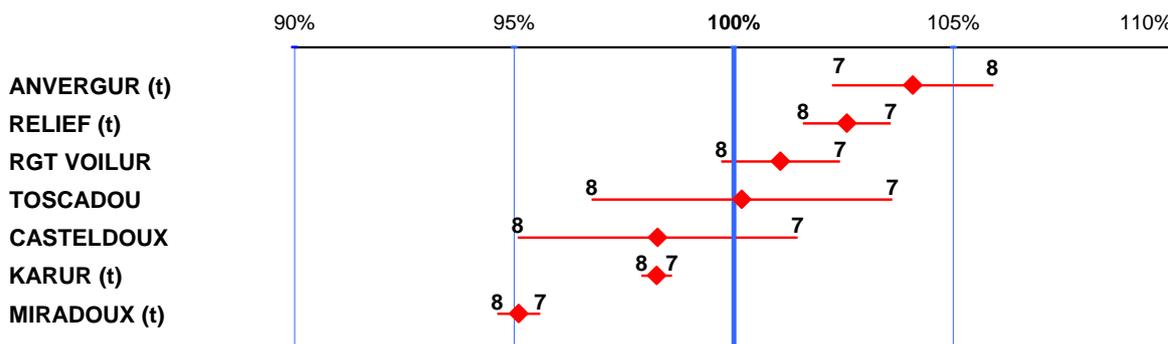
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



RESULTATS DE LA RECOLTE 2018 : REGION OUEST-OCEAN

Les informations données ci-dessous proviennent d'un regroupement de 5 essais de la région Ouest-Océan : Léoville (17), Landrais (17), Saint Georges du Bois (17), Moreilles (85) et Chaillé les Marais (85).

Cette année encore, de nombreux incidents climatiques ont perturbé le développement du blé dur et entraîné de fortes variabilités des comportements variétaux entre sites. Les essais de Airvault (79) et de Clam (17) n'ont

pas été regroupé car ils ont été fortement pénalisés par de fortes pluies de fin mai à début juin pour Airvault et par de la grêle pour Clam. Les différences de rendements moyens entre variétés sont peu significatives, la hiérarchie annuelle doit être analysée avec prudence. Il faut s'appuyer dans le choix des variétés sur les résultats pluriannuels qui sont présentés dans les pages suivantes.

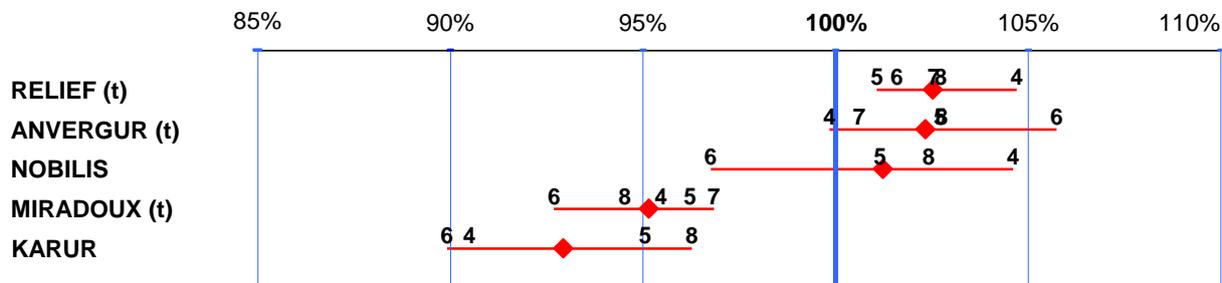
VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha			
	Q/ha	% MG.	65	70	75	80
ANVERGUR	73.6	104				
RELIEF	73.6	104				
NOBILIS	73.3	104				
LG BORIS	72.3	102				
TOSCADOU	70.7	100				
RGT ENCABLUR	70.1	99				
RGT VOILUR	69.2	98				
KARUR	68.9	97				
CASTELDOUX	68.7	97				
MIRADOUX	67.7	96				
Moy. Générale	70.8		Le trait vertical représente la moyenne générale.			
ETR	3.0		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	5					

Blé Dur - Région Ouest-Océan – Rendements Pluriannuels

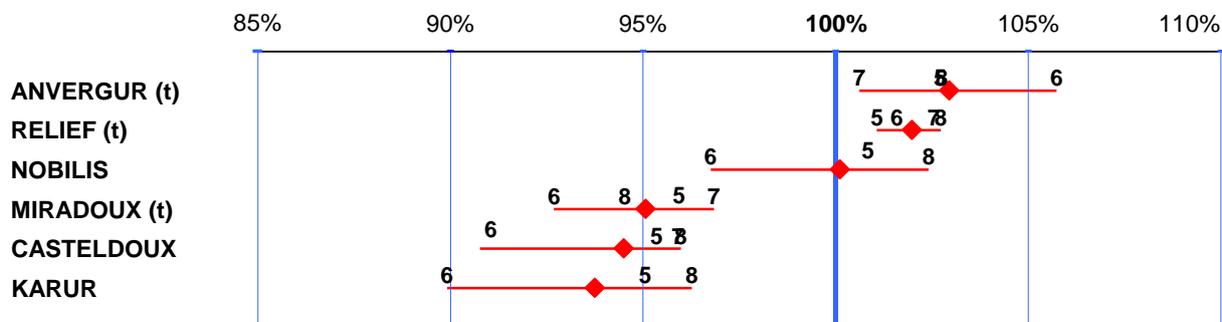
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des

variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 7 = 2017 ; 8 = 2018).

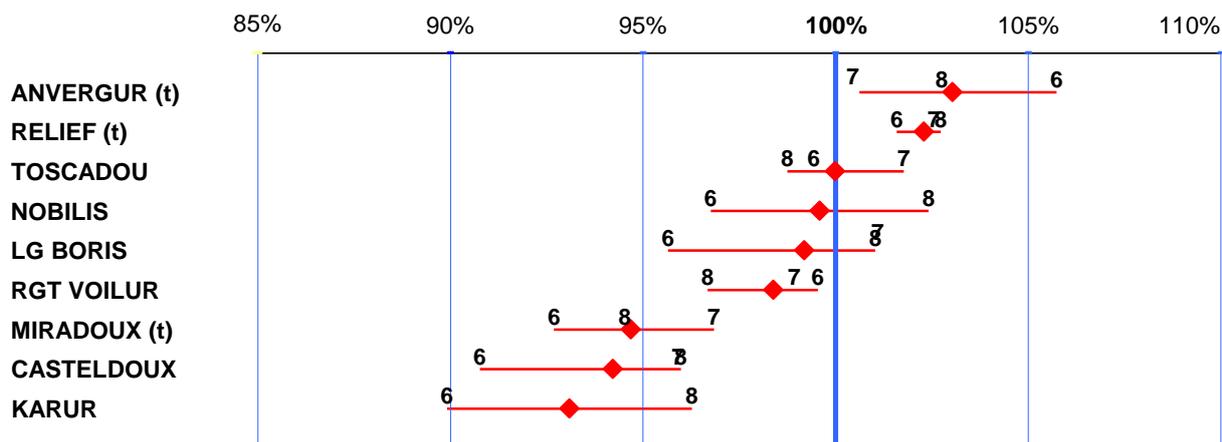
Variétés présentes 5 ans



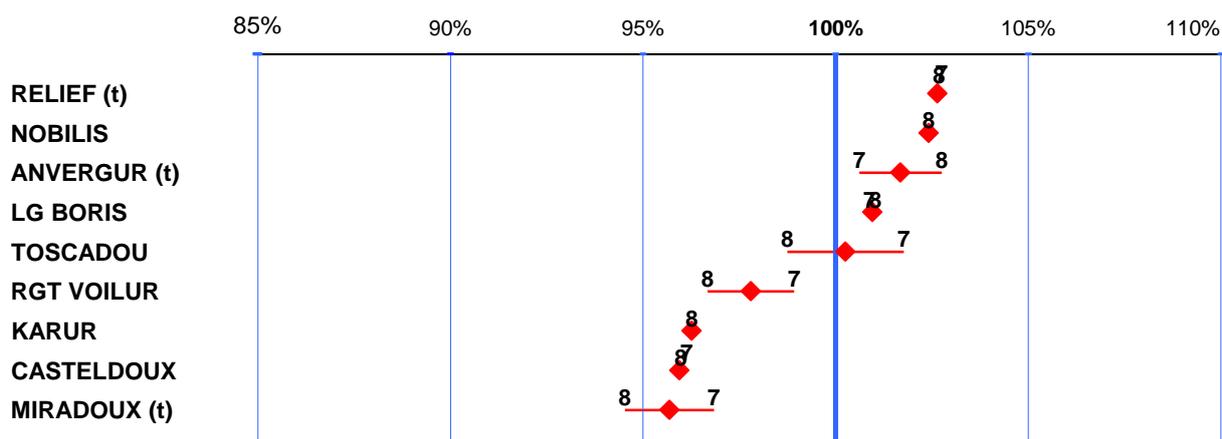
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



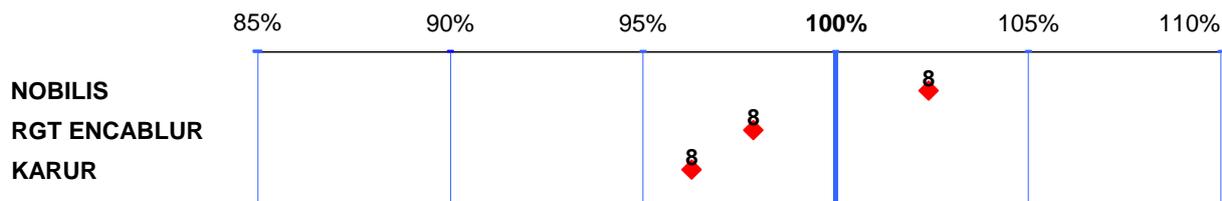
Variétés présentes 2 ans



Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes pour la première année sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal.

La variété RGT ENCABLUR est une inscription de la zone Sud du CTPS qui était en zone Nord du réseau ARVALIS pour la première fois.



Caractéristiques physiologiques

PRECOCITE DES VARIETES

La précocité à montaison est mesurée au stade épi 1 cm. La précocité à épiaison est proche de la précocité à maturité. Les deux précocités sont très liées mais certaines variétés sont plus sensibles aux températures hivernales : quand l'hiver est doux, leur montaison est accélérée, c'est le cas de CLAUDIO ou SCULPTUR par exemple

Précocité et risques climatiques : quelques caractéristiques à retenir :

Une variété tardive échappe plus souvent au gel de printemps et a plus de chance de rattraper un accident

précoce (excès d'eau ou sécheresse précoce). Mais elle subit plus fortement la sécheresse pendant le remplissage. Elle donnera donc de meilleurs résultats là où on ne manque pas trop d'eau en fin de cycle (sols profonds). Elle peut être semée tôt.

Une variété précoce subit moins la sécheresse pendant le remplissage mais elle est plus sensible aux accidents précoces. Elle est exposée au gel de printemps si elle est semée très tôt ou que l'hiver est très doux. Elle donnera de meilleurs résultats là où la sécheresse en fin de cycle est forte (sols séchant à faible réserve en eau).

		Précocité à montaison (Date début de période de semis optimale)			
		Précoce (05 novembre)	1/2 Précoce (01 novembre)	1/2 Tardive (25 octobre)	Tardive (20 octobre)
Précocité à Epiaison (Date fin de période de semis optimale)	Tardive (20 novembre)		HARISTIDE	NOBILIS RELIEF	(RGT ENCABLUR)
	1/2 Tardive (25 novembre)		ISILDUR	BABYLONE LG BORIS MIRADOUX PESCADOU	BIENSUR KARUR SURMESUR TABLUR
	1/2 Précoce (30 novembre)		ANVERGUR ATOUDUR DAKTER QUALIDOU	CASTELDOUX (DUROFINUS) FABULIS HERAKLION RGT VOILUR SY BANCO TOSCADOU	
	Précoce (30 décembre)	SCULPTUR			
	Très Précoce (30 décembre)	CLAUDIO			

TOLERANCE AU FROID

Classement des variétés par rapport à la tolérance au froid Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2017)

	Références	Variétés peu sensibles	Variétés récentes	
Variétés peu sensibles		9		
		8.5		
		8		
		7.5		
		7		
		KARUR	6.5	
Variétés moyennement sensibles		6		
		TABLUR	5.5	HARISTIDE
		ATOUDUR RELIEF RGT FABIONUR	5	
		FABULIS QUALIDOU	4.5	
		ANVERGUR BIENSUR JOYAU	4	
		LUMINUR SY BANCO NOBILIS		
Variétés sensibles		BABYLONE CLOVIS PESCADOU	3.5	
		CLAUDIO	3	
		DAKTER GIBUS NEODUR	2.5	
		MIRADOUX	2	
		ISILDUR LIBERDUR	1.5	
		SCULPTUR DAURUR	1	

Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2017)

Des essais de résistance au froid sont réalisés par ARVALIS – Institut du végétal, l'INRA et certains obtenteurs dans des situations avec un froid hivernal marqué. La tolérance indiquée concerne donc le gel hivernal par destruction de plantes.

Pour notre région, la tolérance au froid doit être considérée comme un critère indicatif complémentaire à d'autres caractéristiques pour le choix variétal.

Les variétés TABLUR, ATOUDUR apportent de la tolérance au froid. Les variétés RELIEF et ANVERGUR ont une tolérance au froid moyenne tandis que SCULPTUR est très sensible.

TOLERANCE A LA VERSE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2018)

	Références	Variétés peu sensibles	Variétés récentes
Variétés peu sensibles		9	
		8.5	
		8	
		7.5	RGT VOILUR
		BABYLONE	7
		DAKTER DAURUR JOYAU NEODUR PESCADOU RGT FABIONUR TABLUR RGT FABIONUR	
Variétés moyennement sensibles		6.5	CASTELDOUX LG BORIS
		GIBUS ISILDUR LUMINUR NOBILIS SY BANCO BIENSUR	
		6	HARISTIDE TOSCADOU RGT ENCABLUR
		FABULIS KARUR LIBERDUR MIRADOUX RELIEF	
		5.5	ANVERGUR QUALIDOU SCULPTUR
		5	HERAKLION DUROFINUS
Variétés sensibles		4.5	
		4	
		3.5	ATOUDUR CLAUDIO
		3	
		2.5	
		2	
	1.5		
	1		

Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS (2007-2018)

La verse provoque des dégâts de rendement variables selon son intensité et surtout selon sa précocité. Même en l'absence de perte de rendement, les effets de la verse peuvent être très négatifs : augmentation de la moucheture et du mitadinage, dégradation de la qualité sanitaire.

Les facteurs qui favorisent la verse sont :

- **Une densité trop importante** : il faut essayer de limiter le nombre de plantes levées à 250 plantes/m²,

- **Une forte alimentation azotée**, notamment précoce,

- **Des maladies précoces** qui affaiblissent les tiges et le système racinaire : le piétin verse ou les fusarioses qui provoquent la nécrose de la couronne racinaire, du plateau de tallage, voir des premiers centimètres de la tige,

- **Le choix d'une variété sensible**. Parmi les nouvelles variétés, RGT ENCABLUR est correct sur la verse tandis que DUROFINUS est assez sensible. RGT VOILUR se comporte très bien face à la verse avec un haut niveau de tolérance. TOSCADOU et CASTELDOUX sont inférieures à RGT VOILUR mais restent peu sensibles. ATOUDUR est très sensible à la verse, il est à réserver aux sols plus superficiels ou à raccourcir dans les sols plus profonds.

Variétés et bioagresseurs

TOLERANCE AUX MALADIES

En blé dur, le choix variétal est un levier primordial de lutte contre les maladies fongiques. Même si elles ne sont pas totales, les résistances variétales peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies fongiques présentes en France.

Malheureusement, même si la sélection progresse, à ce jour, aucune variété ne cumule un niveau suffisant de résistance à l'ensemble des maladies pour permettre de se passer de protection fongicide sans risquer des pertes de rendement. Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix de sa variété en fonction des principaux risques parasites de la parcelle. Ce choix doit permettre de diminuer le nombre et/ou les doses de traitements fongicides sans hypothéquer la récolte en quantité et en qualité.

Ci-dessous le classement des variétés selon leur écart de rendement entre les parcelles traitées fongicides et non traitées fongicides. Si l'écart est faible, cela indique que la variété fait un résultat pratiquement similaire qu'elle soit traitée ou non traitée fongicide. A l'inverse, si l'écart est fort, cela indique que la variété réalise un très mauvais résultat en parcelles non traitées et qu'elle est globalement sensible aux maladies présentes cette année.

Cette année, les maladies ont été très discrètes dans le Sud-Ouest : si on note une apparition de la septoriose mi-montaison, elle ne progresse pas très vite. La rouille brune, quant à elle, s'est implantée difficilement et s'est exprimée tardivement en fin de cycle, au stade grain laiteux.

Dans le Sud-Est, la pression de maladies a été très élevée ; la nuisibilité récupérée par les fongicides (écart Traité – Non Traité) atteint 25 à 30 % dans tous les sites d'essais. De façon peu courante, elle est essentiellement due à la septoriose et aux maladies de l'épi. La septoriose pèse fortement sur les variétés les plus sensibles : Atoudur, Casteldoux, Sculptur...

Les maladies de l'épi sont loin d'avoir été bien contrôlées ce qui explique le faible niveau de rendement et de PS.

Microdochium a été vu sur feuilles mi-mai, mais n'a pas été perçu comme grave. Toutefois ses attaques peuvent aller très vite (destruction du feuillage en 4 jours). Et les feuilles sont un relais avant l'attaque des épis. Le climat continuellement humide jusqu'au 12 juin lui a apporté des conditions de développement idéales.

La rouille brune s'est limitée à la Camargue et à la basse vallée du Rhône ; elle a démarré tard mais de façon explosive, d'où une nuisibilité élevée.

Dans le Centre, cette année, les maladies foliaires ont été très peu présentes (ce qui est fréquent en blé dur) : un peu de septoriose et de la rouille jaune sur quelques parcelles de RELIEF. CASTELDOUX présentait le plus de symptômes de septoriose dans les essais notés. La fusariose des épis était présente assez précocement en plaine mais ne s'est pas développée et ne semble pas avoir eu d'impact important sur les rendements. Les écarts T-NT sont faibles et ne sont pas corrélés aux notes de résistance à la septoriose ou à la fusariose des épis.

Dans l'Ouest Océan, les maladies foliaires sur blé dur ont été souvent assez discrètes. La septoriose, visible sur les vieilles feuilles en début montaison, s'est totalement atténuée avec le temps sec et chaud d'avril. La rouille jaune a été signalée précocement sur variété sensible (Relief notamment), la rouille brune est arrivée tardivement. Ces trois maladies ont été facilement contrôlées par les programmes fongicides classiques. *Microdochium Nivale* et les fusarioses des épis sont apparues suite aux pluies de fin mai, début juin. Localement leur impact a pu être sensible dans les parcelles non protégées sur les secteurs les plus exposés aux précipitations. Leur impact est resté toutefois limité. Au final, les écarts T-NT dans la région restent très modérés et le plus souvent inférieurs à la moyenne.

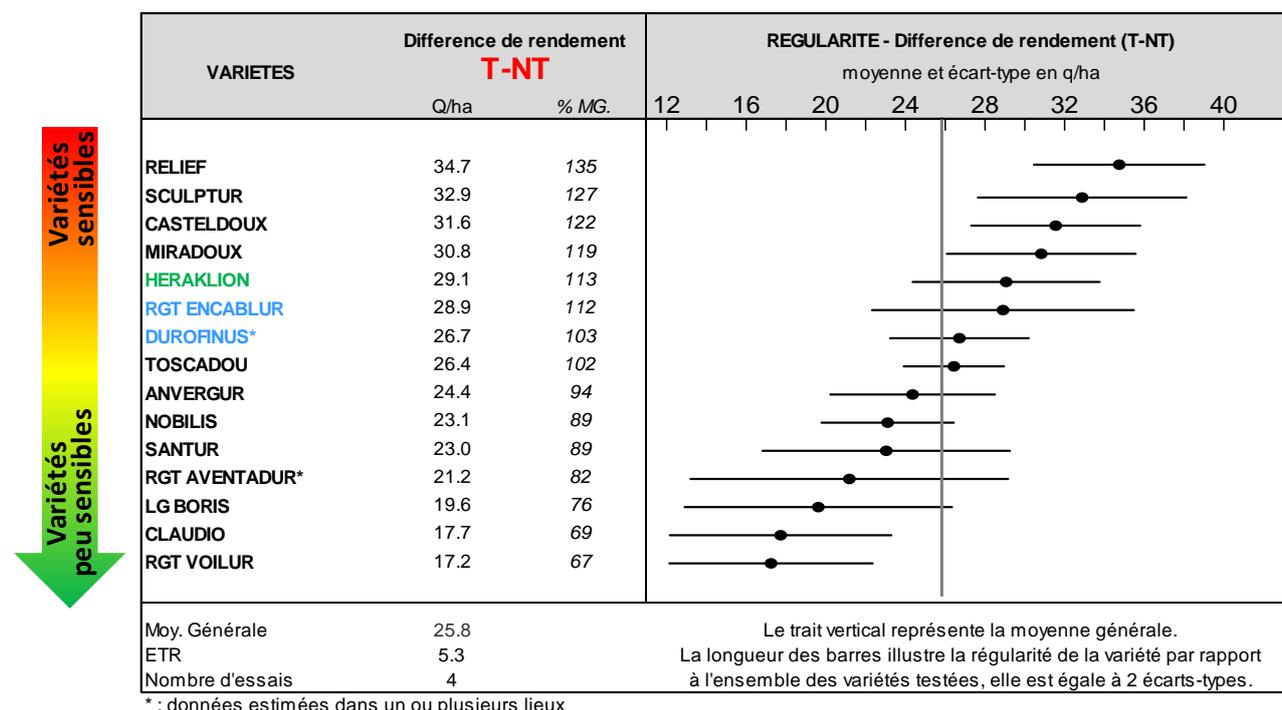
En 2018, on confirme de nouveau le bon comportement de RGT VOILUR. LG BORIS a un bon comportement global cette année, tandis que ANVERGUR est plus en retrait mais reste globalement moyennement un peu sensible aux maladies du feuillage selon les régions.

TOSCADOU et NOBILIS ont des comportements variables d'une région à l'autre, tantôt très touchées, tantôt bien positionnées.

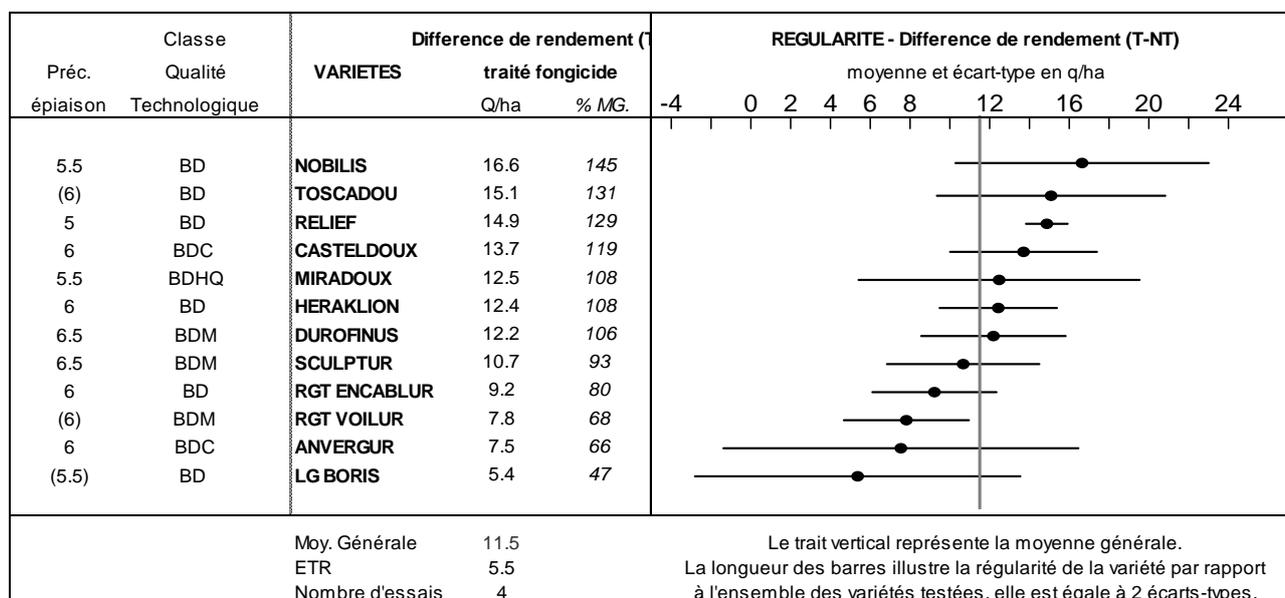
CASTELDOUX affiche un dégât maladie très important dans les régions à septoriose car elle y est sensible et elle peut rejoindre les témoins de sensibilité que sont MIRADOUX et SCULPTUR.

RELIEF, fait également partie des variétés les plus sensibles alors que son comportement était moyen les années passées, sa sensibilité semble devenir plus importante.

Résultats de la récolte 2018 : 4 essais Sud-Ouest - Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité



Résultats de la récolte 2018 : 4 essais Sud-Est - Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité



Résultats de la récolte 2018 : 5 essais Ouest-Océan - Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité

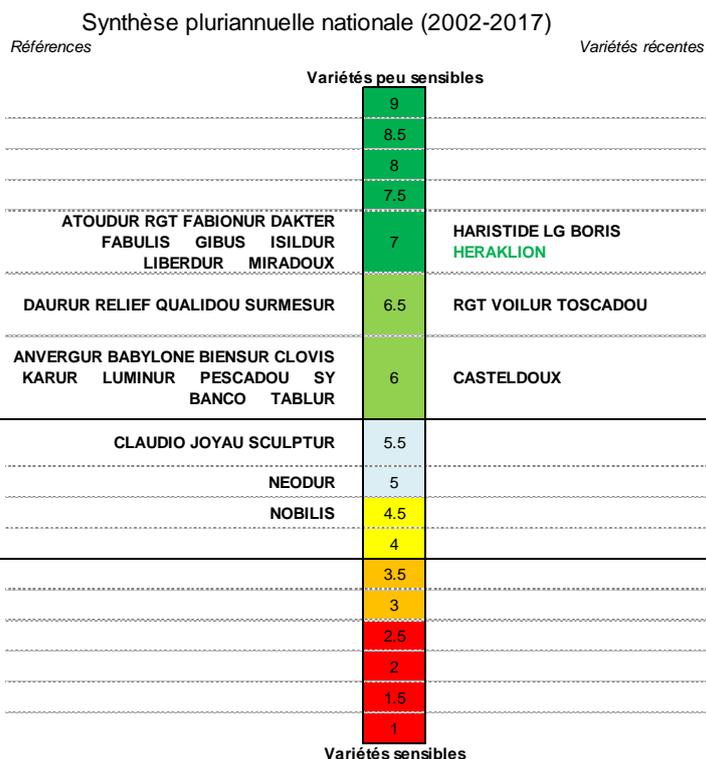
Préc. épiaison	Classe Qualité Technologique	VARIETES	Différence de rendement traité fongicide		REGULARITE - Différence de rendement (T-NT) moyenne et écart-type en q/ha	
			Q/ha	% MG.		
(5.5)	BD	LG BORIS	13.7	153		
5.5	BD	NOBILIS	12.7	142		
5	BD	RELIEF	10.3	115		
(6)	BDM	RGT VOILUR	9.0	100		
6	BD	RGT ENCABLUR	7.9	88		
6	BDC	CASTELDOUX	7.8	87		
5.5	BDHQ	MIRADOUX	7.6	85		
5.5	B	KARUR	7.3	82		
6	BDC	ANVERGUR	6.7	75		
(6)	BD	TOSCADOU	6.5	73		
Moy. Générale			8.9			Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.
ETR			4.5			
Nombre d'essais			5			

Résultats de la récolte 2018 : 5 essais Centre Ile-de-France - Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité

Note de résistance septo. fusa. épi	VARIETES	Différence de rendement traité-non traité fongicide		REGULARITE - Différence de rendement (T-NT) moyenne et écart-type en q/ha		
		Q/ha	% moyenne			
4.5	5	CASTELDOUX	10.6	129		
6	4.5	MIRADOUX	9.5	116		
6.5	5.5	KARUR	9.0	110		
7	4.5	ANVERGUR	8.2	100		
6.5	5.5	RGT VOILUR	8.1	99		
6	6	RELIEF	7.4	91		
5.5	5	TOSCADOU	7.0	85		
6.5	5	RGT ENCABLUR	5.7	70		
Moy. Générale			8.2			Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.
ETR			3.8			
Nombre d'essais			5			

OÏDIUM

Classement des variétés par rapport à la tolérance à l'Oïdium



Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2002-2017)

L'oïdium n'est pas une maladie dominante dans notre région et les différences de tolérance variétale sont peu marquées. L'oïdium est très lié à un excès d'azote précoce ou à un excès de végétation.

Il est cependant important de bien repérer les variétés très sensibles pour prévoir un traitement fongicide spécifique si besoin.

Cette année, l'oïdium a été peu présent.

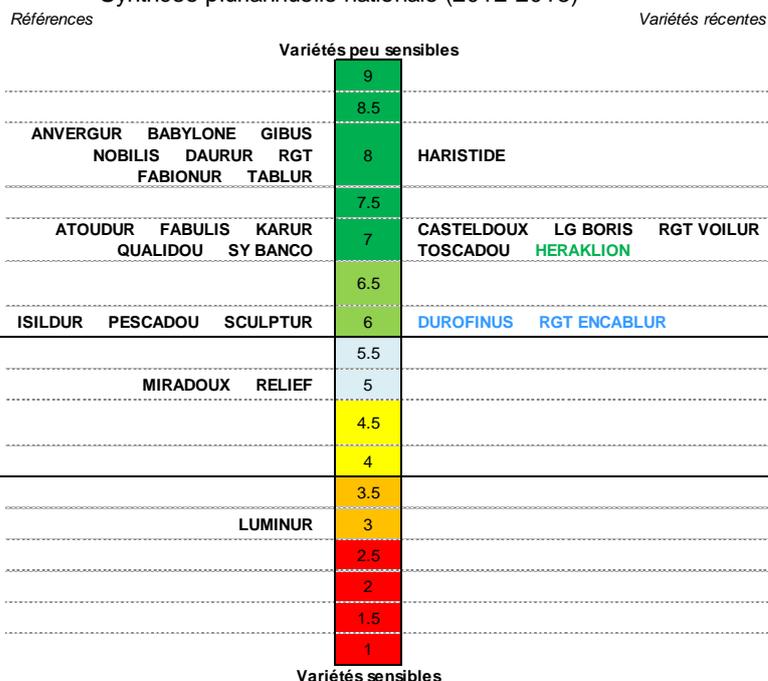
MIRADOUX et RELIEF ont des bons comportements. SCULPTUR et dans une moindre mesure CASTELDOUX sont à surveiller. NOBILIS est sensible.

Parmi les variétés récentes, HERAKLION semble avoir un bon comportement

ROUILLE JAUNE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la rouille jaune

Synthèse pluriannuelle nationale (2012-2018)



Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2012-2018)

La rouille jaune est peu présente dans le Sud-Ouest de la France en année moyenne. Très peu de rouille jaune a été observée sur la campagne 2018.

Parmi les variétés qui se comportent très bien, on trouve ANVERGUR, ATOUDUR, NOBILIS, CASTELDOUX ainsi que les variétés plus récentes LG BORIS, RGT VOILUR et TOSCADOU. HERAKLION est également peu sensible à la rouille jaune. Les nouveautés DUROFINUS et RGT ENCABLUR sont corrects sur ce critère. Les variétés les plus sensibles sont MIRADOUX et RELIEF.

ROUILLE BRUNE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la rouille brune

Synthèse pluriannuelle nationale (2006-2018)

Références		Variétés peu sensibles			Variétés récentes		
Variétés peu sensibles			9				
		NOBILIS	8.5	BYZANCE LG BORIS CASTELDOUX	RGT VOILUR		
			8				
		BABYLONE RGT FABIONUR DAURUR SURMESUR	7.5	RGT IZALMUR			
		DAKTER RELIEF QUALIDOU	7	RGT FIERTIMUR			
		ANVERGUR ATOUDUR GIBUS ISILDUR	6.5	TOSCADOU			
			6	HERAKLION RGT ENCABLUR			
	Variétés moyennement sensibles		CLAUDIO KARUR	5.5	HARISTIDE		
			CLOVIS SY BANCO	5	DUROFINUS		
			MIRADOUX PESCADOU	4.5	RGT NOMUR		
		SCULPTUR	4				
Variétés sensibles			3.5				
			3				
			2.5				
			2				
			1.5				
			1				
		Variétés sensibles					

Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2006-2018)

La sensibilité des variétés de blé dur à la rouille brune est évaluée chaque année. Il est important de noter que les souches de rouille brune évoluent vite et que le classement mérite d'être surveillé. Les résistances variétales à la rouille brune, si elles ne représentent pas un avantage décisif, apportent de la souplesse dans le programme fongicide et dans le choix des produits.

Le classement pluriannuel confirme le très bon comportement de NOBILIS, CASTELDOUX, LG BORIS et RGT VOILUR. TOSCADOU et RELIEF sont classées dans les variétés peu sensibles. ANVERGUR, HERAKLION et la nouveauté RGT ENCABLUR sont en peu plus en retrait sans être classées sensibles.

La nouveauté DURFINUS est assez sensible tandis que MIRADOUX ou SCULPTUR sont classées parmi les variétés les plus sensibles.

SEPTORIOSE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la septoriose

Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2018)

Références		Variétés peu sensibles			Variétés récentes		
Variétés peu sensibles			9				
			8.5				
			8				
		ANVERGUR BABYLONE DAURUR GIBUS NOBILIS	7.5				
		DAKTER KARUR RGT FABIONUR	7	RGT AVENTADUR			
		CLOVIS ISILDUR MIRADOUX RELIEF SY BANCO	6.5	HARISTIDE RGT VOILUR RGT ENCABLUR			
			6	DUROFINUS			
	Variétés moyennement sensibles		ATOUDUR SURMESUR	5.5	TOSCADOU		
			QUALIDOU SCULPTUR	5	LG BORIS		
			PESCADOU	4.5	CASTELDOUX HERAKLION		
		CLAUDIO	4				
Variétés sensibles			3.5				
			3				
			2.5				
			2				
			1.5				
			1				
		Variétés sensibles					

Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2007-2018)

La septoriose est de plus en plus présente dans notre région, il est donc prudent de prendre en compte cette maladie dans le choix variétale. En effet, le choix de variétés plus tolérantes et le suivi des symptômes sont essentiels pour adapter la protection fongicide.

Parmi les variétés cultivées dans la région NOBILIS et ANVERGUR sont les moins sensibles. La variété NOBILIS a également un très bon comportement. Parmi les variétés plus récentes, RGT VOILUR se positionne bien alors que TOSCADOU et LG BORIS sont assez sensibles. CASTELDOUX et HERAKLION chute dans le classement est sont classées comme plutôt sensibles.

Les nouveautés DUROFINUS et RGT ENCABLUR sont assez tolérantes.

FUSARIOSE DES EPIS

Les fusarioses des épis sont très nuisibles sur blé dur car elles impactent le rendement et la qualité sanitaire (DON). De plus, l'efficacité des traitements fongicides reste insuffisante. En matière de fusarioses, la sensibilité variétale n'intervient qu'en troisième position des facteurs de risque après le climat, la gestion des précédents et des résidus de culture, mais avant la protection fongicide. Afin d'assurer une bonne qualité sanitaire de la récolte, le risque fusariose doit être considéré tôt et de façon globale en tenant compte des rotations.

Les notations visuelles des symptômes de fusarioses sur les épis et les grains de blé ne permettent pas toujours de distinguer les *Fusarium graminearum* et les *Microdochium spp.*

Cette année encore, il est probable que *Microdochium spp.* ait été présent de façon plus importante que *Fusarium graminearum*.

Quelques effets de dates de floraison lors des épisodes de contamination peuvent aussi expliquer les différences de classement avec les années antérieures.

La synthèse pluriannuelle (2006 à 2017) n'a pas encore été réalisée. Les mesures 2018 permettent de donner un aperçu des comportements. Les symptômes ont été observés sur des essais spécifiques selon un mode opératoire qui permet de neutraliser les effets de précocité des variétés (notations à floraison +450 degrés-jours).

Le bon comportement de RELIEF semble moins visible cette année, comme celui de BABYLONE au profit des nouveautés DUROFINUS et RGT ENCABLUR.

RGT VOILUR et TOSCADOU sont moyennement sensibles tandis que HERAKLION est plutôt sensible.

SCULPTUR est la plus sensible des variétés cultivées dans la région.

Classement des variétés par rapport à la tolérance au complexe *Fusarium/Microdochium*, symptômes sur épis Synthèse nationale 2018, écarts à la moyenne

	Références	Variétés peu sensibles	Variétés récentes
Variétés peu sensibles		KARUR	DUROFINUS RGT ENCABLUR TOSCADOU
Variétés moyennement sensibles	ANVERGUR JOYAU BABYLONE MIRADOUX NOBILIS SANTUR BIENSUR CLAUDIO RELIEF		RGT AVENTADUR LG BORIS RGT VOILUR CASTELDOUX
Variétés sensibles		SCULPTUR	HERAKLION
		Variétés sensibles	

Source : essais ARVALIS 2018

TOLERANCE AUX PARASITES DU SOL : MOSAÏQUE DES STRIES EN FUSEAUX

Cette année, les symptômes de mosaïque ont pu être observés mais les tâches se sont estompées assez vite pendant la montaison.

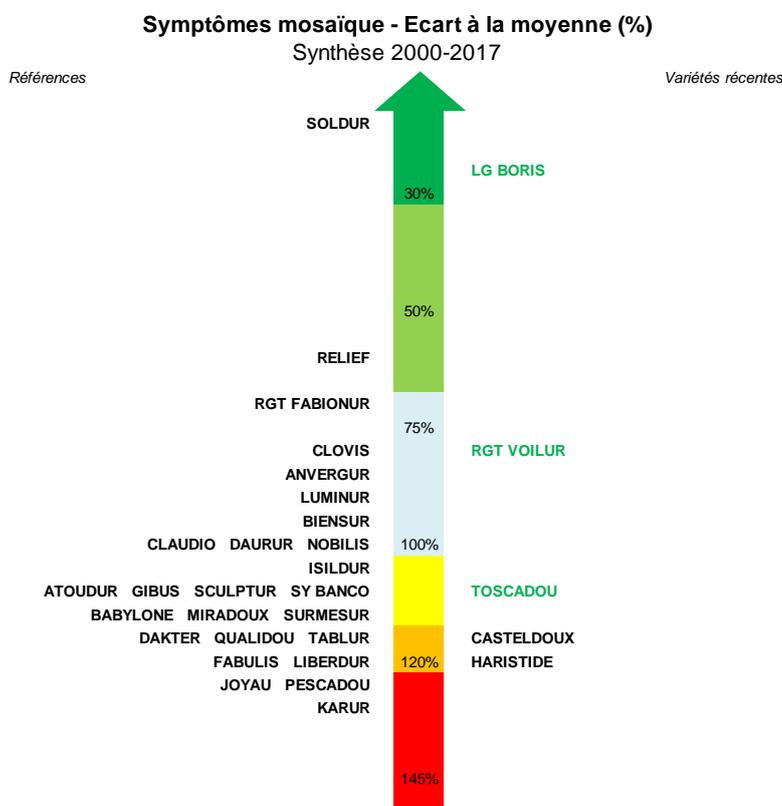
Les mosaïques sont des virus très préjudiciables pour la culture du blé dur.

Deux types de mosaïques sont connus : mosaïque du blé (VMB) et mosaïque des stries en fuseau (VSFB). La VSFB est la plus courante sur blé dur dans notre région. Ces mosaïques sont transmises par un micro-organisme du sol. Une parcelle contaminée l'est pour de nombreuses années.

Le classement réalisé ci-dessous est un classement de sensibilité au VSFB, il résulte d'une synthèse nationale réalisée sur 17 années.

LG BORIS se détache particulièrement avec moins de symptôme. RELIEF, ANVERGUR et RGT VOILUR sont également bien positionnées. Attention, il est possible de voir des symptômes en cas de fortes attaques et d'observer une nuisibilité sur ces variétés.

Attention, les variétés en haut de classement ne sont pas des variétés résistantes mais cela indique les variétés, qui sur de faibles attaques, sont à privilégier. Par contre sur de très fortes attaques elles seront concernées par la mosaïque comme les autres variétés.



Qualités technologiques et sanitaires

Le blé dur est d'abord écrasé en semoule fine, celle-ci est ensuite malaxée avec de l'eau pour être transformée en pâte ou agglomérée en couscous. Pour le semoulier, le rendement en semoule dépend

surtout du mitadinage, du poids de mille grains et du poids spécifique. Pour le pastier, la qualité des pâtes dépend avant tout de la teneur en protéines (et de leur qualité), de la couleur et de la moucheture.

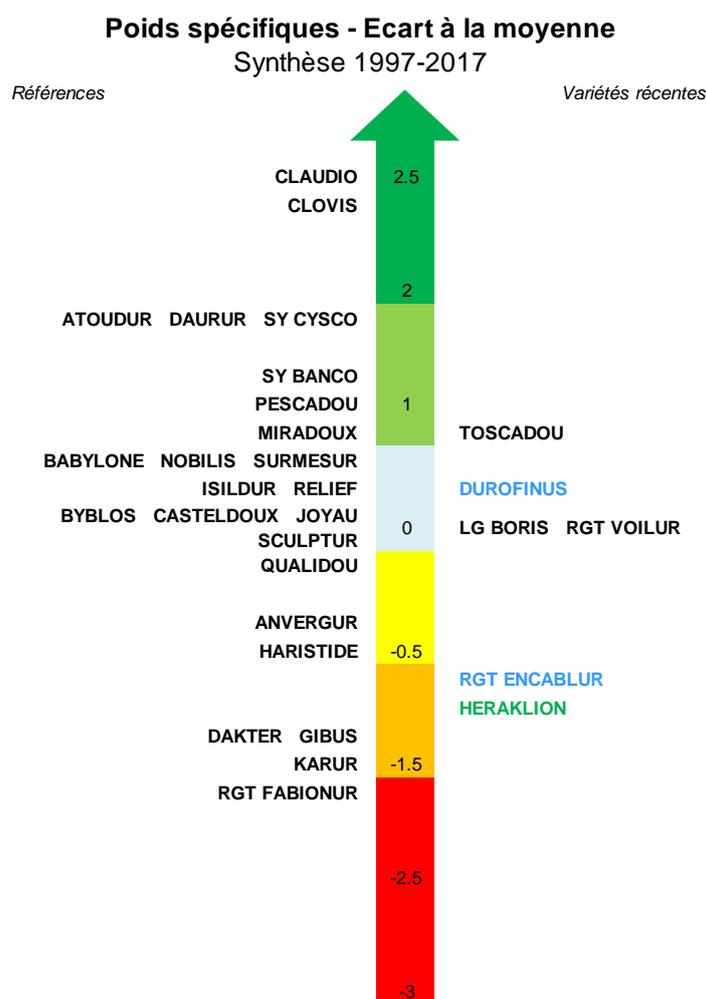
POIDS SPECIFIQUES

Le poids spécifique, densité apparente du grain, contribue au rendement semoulier. Il dépend de la variété mais aussi des techniques culturales. Une mauvaise protection fongicide, des semis tardifs, des maladies mal contrôlées et des récoltes après les pluies font chuter le PS.

Les variétés cultivées dans notre région ont dans l'ensemble de bons PS lorsqu'elles sont bien conduites.

En 2018, les PS sont très bas.

MIRADOUX confirme son bon niveau, comme la variété TOSCADOU. ANVERGUR a un PS en retrait. RGT VOILUR et SCULPTUR sont dans la moyenne. Dans les variétés récentes, HERAKLION est décevante sur ce critère comme la nouveauté RGT ENCABLUR, DUROFINUS est dans la moyenne.



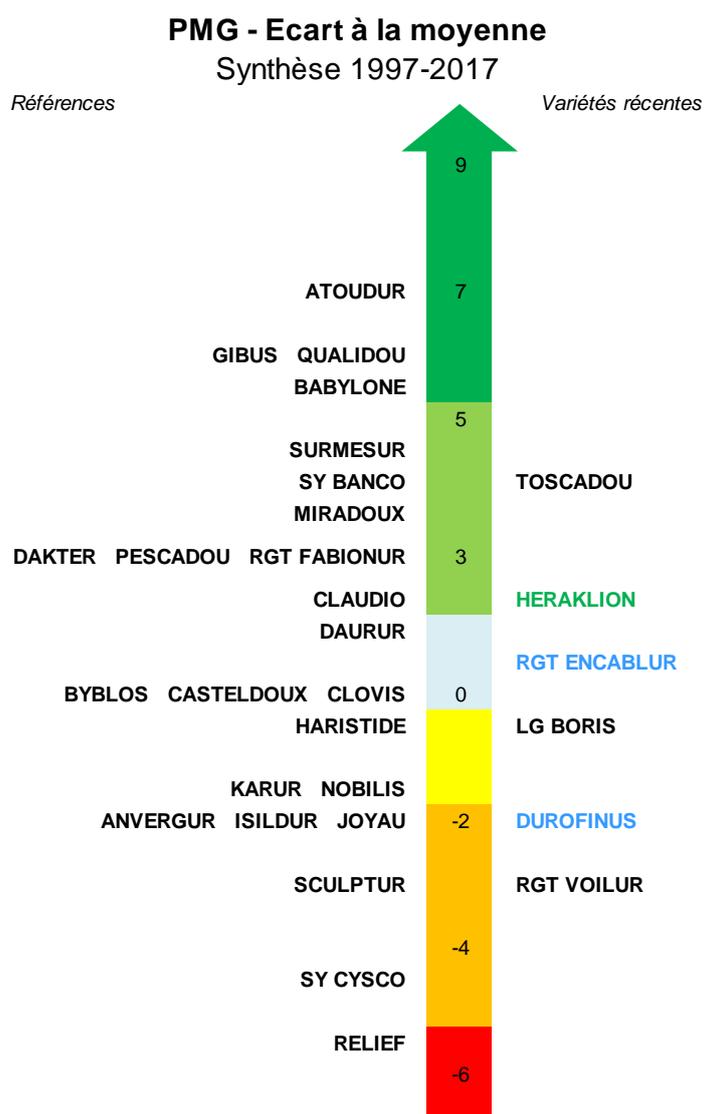
POIDS DE MILLE GRAINS

Le poids de mille grains est un critère important pour les industriels car des gros PMG permettent d'augmenter le rendement semoulier. Le PMG dépend de la variété mais aussi des conditions climatiques pendant le remplissage du grain.

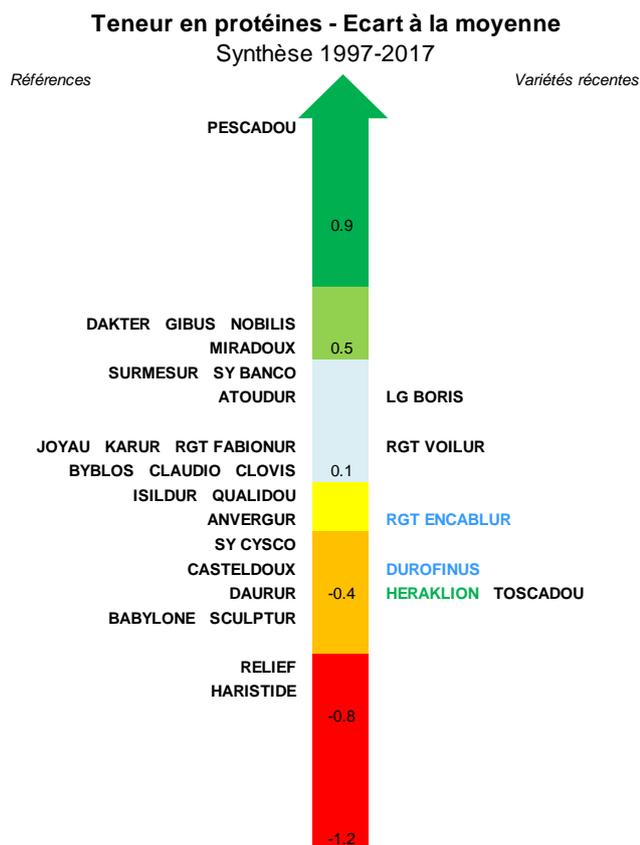
De même, les maladies foliaires, les maladies du pied ou trop d'épis/m² peuvent diminuer le PMG.

Dans les variétés cultivées dans la région et à très bon PMG, MIRADOUX et TOSCADOU sont en haut de tableau mais restent inférieures à BABYLONE ou ATOUDUR. A l'inverse, RELIEF a un très petit PMG.

ANVERGUR, RGT VOILUR et SCULPTUR ont des PMG petits. Parmi les nouveautés, RGT ENCABLUR est dans la moyenne et DUROFINUS a des PMG proche d'ANVERGUR.



TENEUR EN PROTEINES



L'industrie demande une teneur en protéines de 13,5 % à 14 %. La teneur en protéines dépend d'abord de l'alimentation en azote de la culture :

- Dose d'azote et fractionnement adaptés au rendement permis par la parcelle,
- Absorption de l'azote par la plante : elle est réduite par l'excès d'eau hivernal, le tassement du sol, les longues sécheresses de printemps.

Cette année, les teneurs en protéines sont bonnes. L'azote en fin de cycle a bien été valorisé et les rendements plus faibles ont concentré l'azote dans les grains.

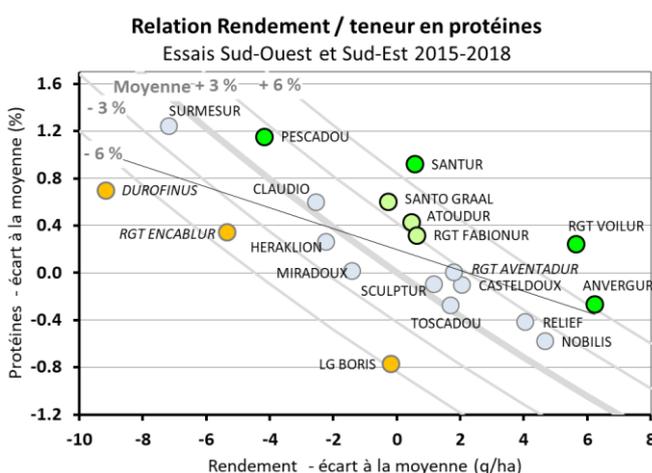
Les écarts entre variétés sont très liés à leurs productivités : plus le rendement est élevé, plus basse est la teneur en protéines.

Dans le classement proposé, les écarts de rendement par variété sont pris en compte.

La variété PESCADOU a des teneurs en protéines élevées. ANVERGUR présente des taux de protéines un peu plus en retrait. MIRADOUX est mieux positionnée. RGT VOILUR est supérieure à la moyenne et confirme son bon comportement tandis que CASTELDOUX, TOSCADOU, HERAKLION et DUROFINUS sont en retrait. RELIEF reste la variété à plus basses teneurs en protéines. Cette variété doit recevoir une dose d'azote plus élevée au dernier apport afin d'assurer une teneur en protéines correcte et conforme aux demandes des utilisateurs.

Le rendement et le taux de protéines ne sont pas indépendants. Plus le rendement est élevé, plus basse est la teneur en protéines. Mais pour un même niveau de rendement, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote et donc à avoir une teneur en protéines supérieure. Ainsi pour un rendement équivalent, RGT VOILUR fera presque 0.5% de plus de protéines que ANVERGUR dans les mêmes conditions de culture (et avec la même dose d'azote).

Finalement, on observe que pour un rendement donné, il existe une teneur en protéines moyenne attendue. Parfois les variétés font plus de protéines : on dit alors qu'elles concentrent de la protéine malgré leur potentiel de rendement. C'est le cas de RGT VOILUR par exemple. A l'inverse LG BORIS et dans une moindre mesure NOBILIS et RELIEF n'arrivent pas à faire de bonnes teneurs en protéines pour leur potentiel (presque 1% de moins que MIRADOUX pour la même fertilisation).



MITADINAGE

Le taux de mitadinage dépend de 3 facteurs : l'alimentation azotée, la variété et les pluies à l'approche de la récolte.

L'industrie demande un taux de grains mitadinés inférieur à 20 %.

La variété est un élément de gestion du risque mais l'influence du climat et de l'azote étant très forte, le classement variétal n'est pas très stable.

A faibles taux de protéines (< 13,5 %), toutes les variétés sont sensibles au mitadinage. La maîtrise de la fertilisation azotée, avec en particulier un apport tardif, est capital pour réduire les risques.

En 2018, les taux de mitadinage sont assez élevés notamment à cause des pluies de fin de cycle. Le taux est assez contenu avant les pluies survenues lors de la récolte et dégradé pour les parcelles récoltées après les pluies. Le taux de mitadinage peut monter cette année

au-delà de 80% alors qu'il était proche de 20% avant les pluies.

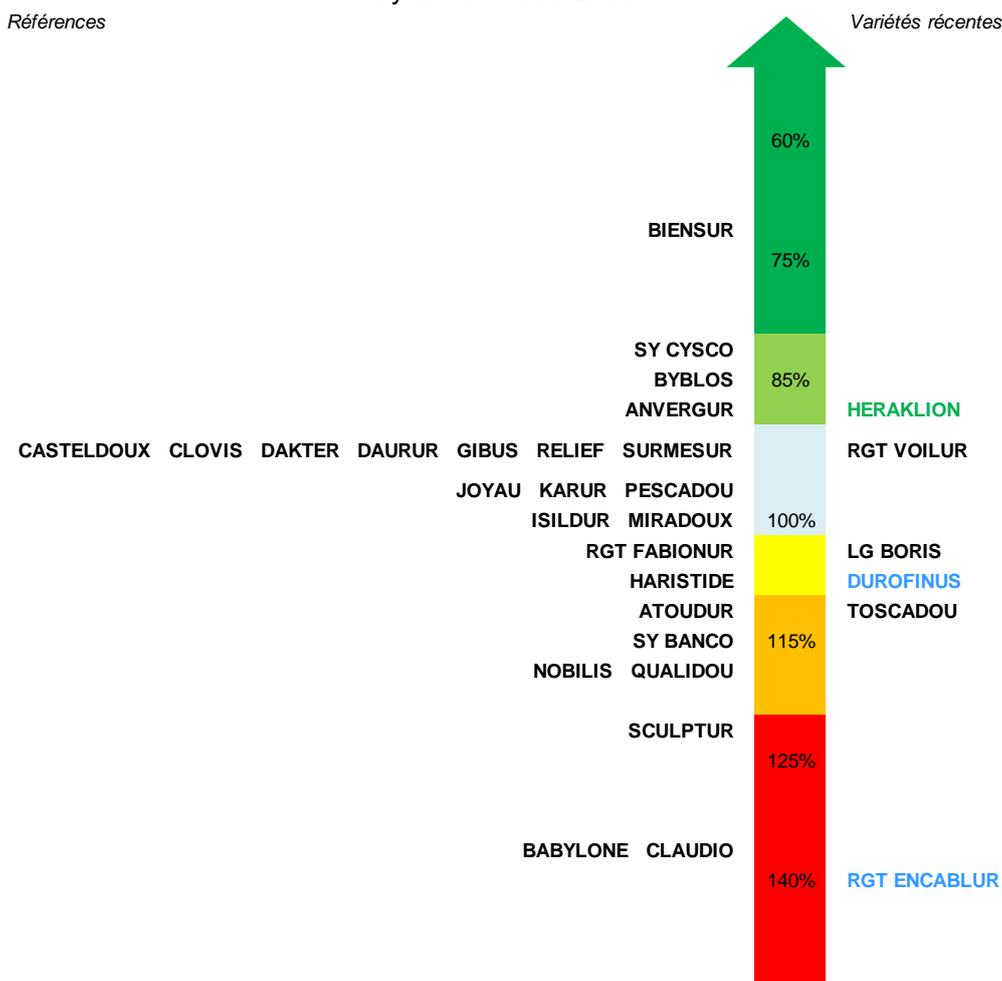
Dans l'échelle ci-dessous, la teneur en protéines est prise en compte : c'est la seule sensibilité au mitadinage pour une même teneur en protéine (13,5 % à 14,5 %) qui est représentée.

La variété BIENSUR est la référence haute, bien que peu développée.

Les variétés RELIEF et ANVERGUR sont bien classées pour ce critère, comme CASTELDOUX ou la nouveauté HERAKLION.

A l'inverse, les variétés comme BABYLONE ou SCULPTUR, ainsi que NOBILIS ou la nouveauté RGT ENCABLUR, ont tendance à mitadiner même à 14 % de protéines. RGT VOILUR est bien positionnée, TOSCADOU est en retrait par rapport à la moyenne.

Indice de mitadinage - Ecart à la moyenne (%) Synthèse 1997-2017



MOUCHETURE

La moucheture des blés durs est l'un des facteurs dépréciant la qualité des semoules, car cela entraîne la présence de piqûres brunes dans les produits finis (semoule et pâtes).

La moucheture se développe quand le climat est humide de floraison à grains laiteux. Plusieurs responsables sont identifiés : champignon de l'épi, les pluies pendant le remplissage, l'excès de végétation, l'irrigation tardive ou l'excès d'azote.

Les facteurs responsables de la moucheture étant difficilement contrôlables, le choix d'une variété tolérante est indispensable, surtout dans les secteurs plus souvent soumis à des printemps humides.

En 2018, le taux de moucheture est élevé à très élevé à cause du climat exceptionnellement pluvieux sur le cycle et en particulier de la floraison à la maturité.

MIRADOUX, CASTELDOUX ainsi que RGT VOILUR sont assez tolérantes, comme la variété récente HERAKLION.

Dans la moyenne, on trouve BABYLONE, SCULPTUR, ANVERGUR et RELIEF.

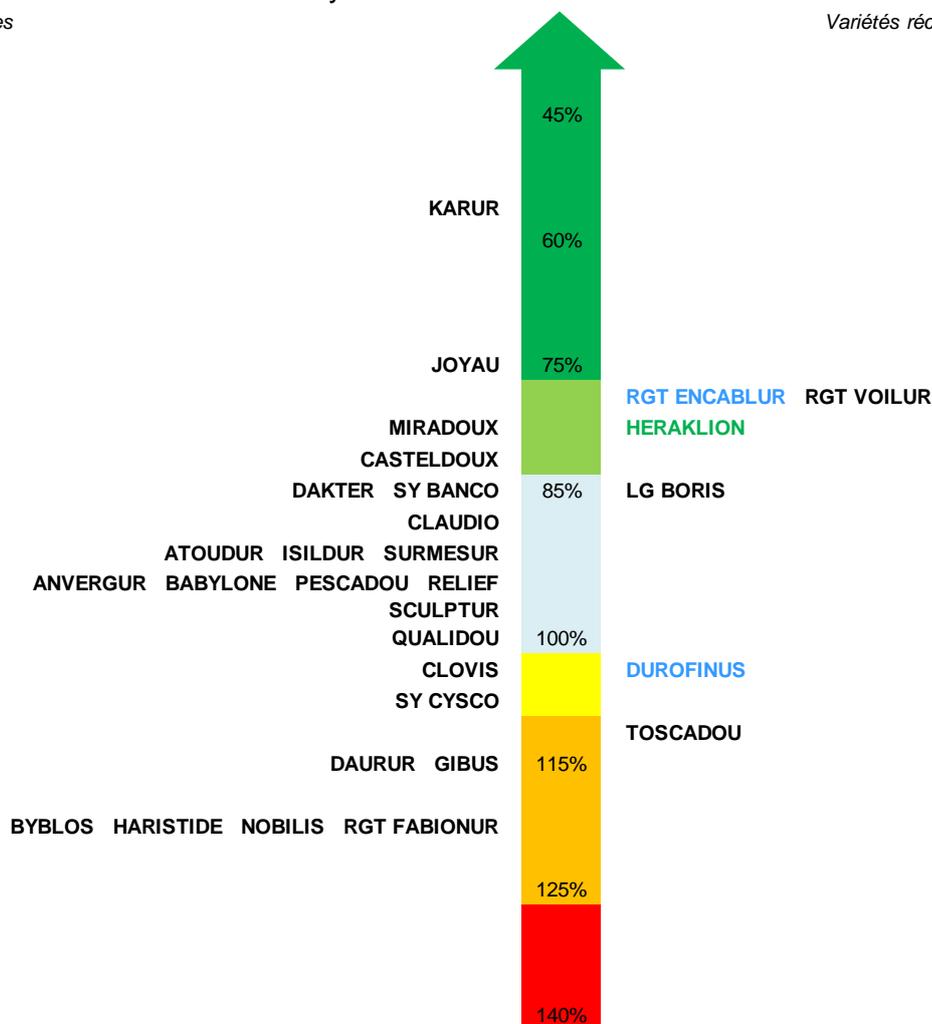
Les variétés les plus sensibles à la moucheture sont BIENSUR, ainsi que NOBILIS, HARISTIDE ou la variété récente TOSCADOU.

Indice de moucheture - Ecart à la moyenne (%)

Synthèse 1997-2017

Références

Variétés récentes

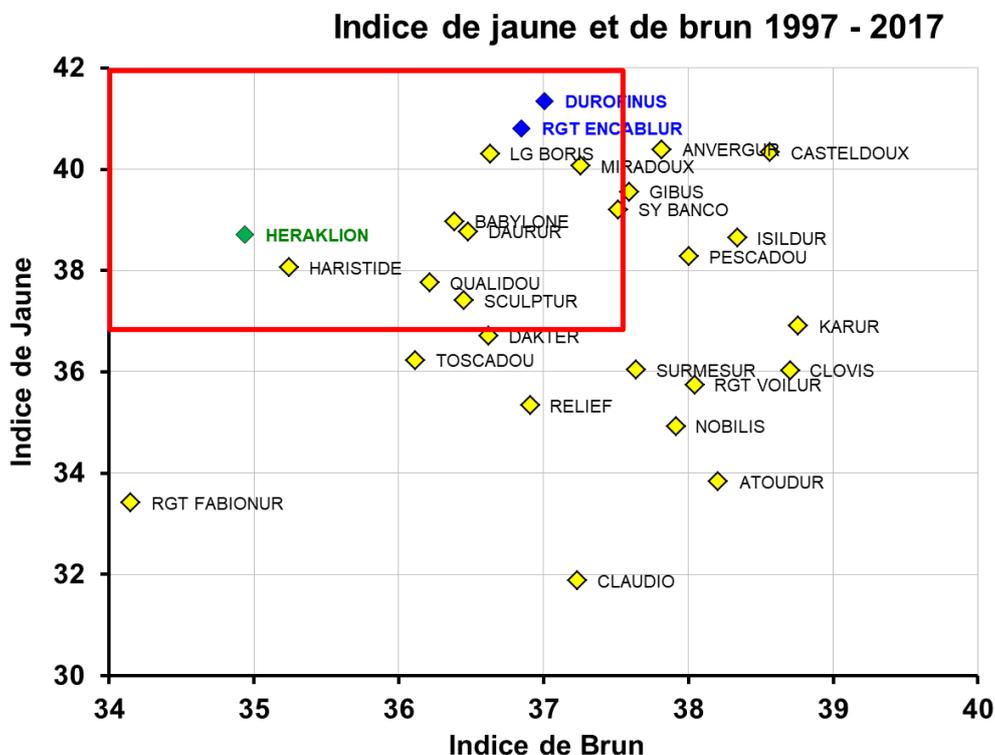


COULEUR

La couleur est appréciée par deux indices (jaune et brun) : l'idéal est un indice de jaune élevé et un indice de brun faible. L'indice jaune est une caractéristique essentiellement variétale.

Une belle couleur associe un jaune supérieur à 37-38 et un brun inférieur à 37-38.

Aujourd'hui, la plupart des variétés récentes ou nouvelles ont un indice de jaune élevé mais il est possible de trouver des disparités. Parmi les variétés récentes, HERAKLION possède une très bonne couleur. Les nouveautés DUROFINUS et RGT ENCABLUR ont également une très bonne couleur.



QUALITE SANITAIRE

Le règlement européen 856/2005, entré en vigueur le 1er juillet 2006, fixe des teneurs maximales en mycotoxines (dont la principale, le déoxynivalénol ou DON) dans les différents maillons de la chaîne céréalière. Ne pas dépasser 1750 µg de DON/kg est une condition d'accès au marché du blé dur.

Le blé dur est plus sensible aux fusarioses que le blé tendre et le risque d'accumulation de mycotoxines y est plus élevé.

Seules les fusarioses du genre *F.culmorum* et *F.graminearum* produisent du DON. Mais la contamination des épis par les *fusarium* et la production de DON sont multifactorielles.

Les principaux facteurs identifiés sont par ordre d'importance décroissante : le climat à la floraison, le potentiel infectieux de la parcelle (ou résidus de culture), la sensibilité variétale et la protection fongicide.

Le climat est le facteur primordial dans les processus de contamination par les *fusarium*. Il joue un rôle

déterminant dans la maturation de l'inoculum (pluies et températures supérieures à 10°C) dans les 2 à 3 semaines précédant la floraison et dans les conditions d'infection (pluies et vent). Pour qu'il y ait une contamination, les émissions d'ascospores doivent se produire pendant la période de sensibilité des blés, c'est à dire au stade floraison.

Les résidus de culture sont la principale source maîtrisable de contamination. Avec une quantité importante de résidus en surface, les précédents maïs et sorgho augmentent le potentiel infectieux. Le travail du sol a également toute son importance. Le labour permet d'enfouir les résidus, et secondairement le broyage permet d'accélérer leur décomposition.

Le positionnement du fongicide, juste avant la contamination, est essentiel mais parfois délicat.

Les fongicides de la famille des triazoles (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, ...) ainsi que certaines strobilurines (dimoxystrobine) ou le

méthyl-thiophanate peuvent limiter le développement des fusarioses sur épis et par conséquent limiter l'accumulation de mycotoxines dans le grain. Le prothioconazole est la seule matière active à avoir une efficacité sur *Fusarium graminearum* et sur *Microdochium spp.* Il peut s'utiliser seul ou en association avec d'autres partenaires.

Le choix de variétés peu sensibles aux DON est un des leviers majeurs dans la gestion de la qualité sanitaire dans les situations à risques agronomiques élevés.

La sensibilité des variétés à l'accumulation de la DON est exprimée en % de la moyenne des variétés testées dans les essais. Ces essais ont été réalisés en contamination artificielle, en condition semi-naturelle (brumisation). Les mesures de DON réalisées cette

année par méthode de référence (HPLC) ne seront connues qu'après publication de ce document.

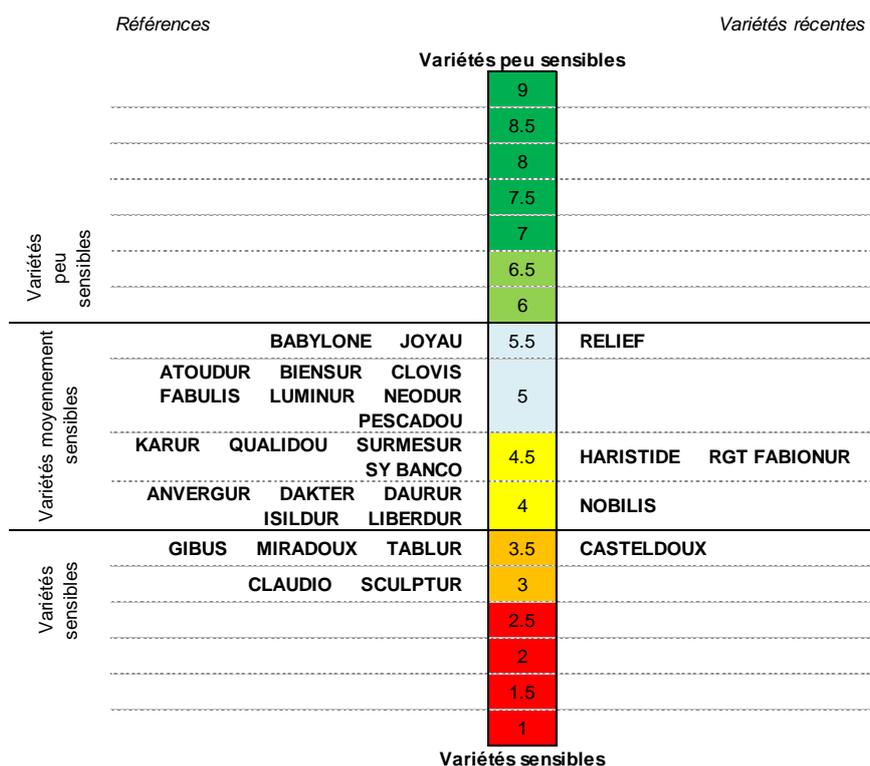
Ce sont donc les données 2016 qui servent au classement présenté ci-dessous. Les nouvelles variétés ne pourront être jugées sur ce critère que l'année prochaine.

BABYLONE et RELIEF restent des références comme variétés moins sensibles à l'accumulation de DON. PESCADOU et ATOUDUR sont également bien classées sur ce critère.

ANVERGUR est moyennement sensible, comme NOBILIS.

MIRADOUX et SCULPTUR sont par contre parmi les variétés les plus sensibles à l'accumulation de DON, comme la variété la plus récente CASTELDOUX

Classement des variétés par rapport aux mycotoxines DON Synthèse pluriannuelle nationale (2005-2016)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2005-2016)

Catalogue des variétés

Représentant	NOM	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques						Résistances aux maladies						Qualité technologique								
			Précocité à montaison	Précocité épisaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Septorioses (majoritairement S.tritici)	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	PMG	Poids Spécifiques	Protéines	Indice de jaune	Clarté (Indice de brun)	Moucheture	Mittadinage	Classe technologique	Avis semoulerie
RAG	ANVERGUR	2013	3	6	4	3,5	5,5	2	6	8	6	7	4,5	4	6,5	5,5	5,5	8,5	6	7	6	BDC	VRSP
RAG	ATOUDUR	2011	3	6	5	3,5	3,5		7	7	6	5,5	4,5	5	8,5	7	6	6,5	6	7	5,5	BDM	
SYN	BABYLONE	2009	2	5,5	3,5	3,5	7,5	2	6	8	7	7	6	5,5	8,5	6,5	5	8	6,5	7	4	BD	
FD	CASTELDOUX	2015	2	6		3	6,5	1	6	7	8,5	4,5	5	4	7	6	5,5	8,5	6	7,5	6	BDC	VRSP
SF	CLAUDIO	IT-98	4	7	3	3	3,5		5,5		5,5	4	3,5	3	7,5	8	6	6	6,5	7	4		VRSP
LG	CLOVIS	2009	2	5,5	3,5	3,5	4	2	6		5	6	4,5	5	7	8	6	7,5	6	6,5	6	BDM	
LG	DAKTER	2005	3	6	2,5	2,5	7	2	7		6,5	6,5	4,5	4	7,5	5	6,5	7,5	6,5	7,5	6	BDHQ	VRSP
RAG	DAURUR	IT-14	2	5,5	2		7		6,5	8	7	7	4,5	4	7,5	7	5,5	8	6,5	6			
AO	DUROFINUS *	2018	2	6,5		3,5	5			6	5	6	4,5		6,5		5,5	8,5	6,5	6,5	5,5	BDM	
SYN	GIBUS	2013	3	5,5	4	3,5	6,5	1	7	8	6	7	4,5	3,5	8,5	4,5	6,5	8	6	6,5	6	BDHQ	
CAU	HARISTIDE	2015	3	5	5,5	3,5	6	2	7	8	5,5	6,5	6	4,5	7	5,5	5	8	7	6	5,5	BD	
SYN	HERAKLION	2017	2	6		3	5	2	7	7	6	4,5	4		7,5	5	5,5	8	7	7,5	6	BD	VRSP
RAG	ISILDUR	2007	3	5,5	1,5	2,5	6,5	2	7	6	6	6	4,5	4	6,5	6	5,5	8	6	7	5,5	BDM	
RAG	KARUR	2002	1	5,5	6,5	3,5	6	2	6	7	5,5	6,5	5,5	4,5	7	4,5	6	7,5	6	9	6	B	VRSP
LG	LG BORIS	2016	2	5,5		3	6,5	2		7	8,5	5	6,5	3,5 *	7	6	4,5	8,5	6,5	7,5	5,5	BD	
FD	MIRADOUX	2007	2	5,5	2	3,5	6	3	7	5	4,5	6	4,5	3,5	8	6,5	5,5	8,5	6,5	7,5	5,5	BDHQ	VRSP
LG	NOBILIS	2014	2	5,5	4	2,5	6,5	2	4,5	8	8,5	7	5,5	4	7	6	5	7	6	6	5	BD	
FD	PESCADOU	2002	2	5,5	3,5	3,5	7	2	6	6	4,5	4,5	5	5	7,5	6,5	6,5	8	6	7	6	B	VRSP
FD	QUALIDOU	2012	3	6	4,5	3	5,5	3	6,5	7	6,5	5	4,5	4,5	8,5	5,5	6	7,5	6,5	7	5	BDC	VRSP
SYN	RELIEF	2014	2	5	5	3	6	1	6,5	5	6,5	6	6	5,5	5,5	6	5	7	6,5	7	6	BD	VRSP
RAG	RGT ENCABLUR *	2018	1	5		4	6			6	6	6,5	5		7,5		5,5	8,5	6,5	7,5	4,5	BD	
RAG	RGT FABIONUR	2014	3	6	5	3	7	1	7	8	7	6,5	5	4,5	7,5	4,5	6	6,5	7,5	6	5,5	BD	
RAG	RGT VOILUR	2016	2	6		2,5	7,5	3	(6,5)	7	8,5	6,5	5,5	3,5 *	6,5	6	6	7,5	6	8	6	BDM	VRSP
RAG	SCULPTUR	2008	4	6,5	1	2,5	5,5	2	5,5	6	4	5	3,5	3	6,5	6	5	7,5	6,5	7	4,5	BDM	
RAG	SURMESUR	2010	1	5,5	5,5	3,5	4,5	2	6,5		7	5,5	5	4,5	8	6,5	6	7,5	6	7	6	BDP	
SYN	SY BANCO	2011	2	6	4	3,5	6,5		6	7	5	6	4,5	4,5	8	6,5	6	8	6	7,5	5	BDC	
FD	TOSCADOU	2016	2	6		3,5	6	2	7	7	6,5	5,5	5	3,5 *	8	6,5	5,5	7,5	7	6,5	5,5	BD	

* : données sur la variété à valider. Certaines notations sont encore provisoires.

■ Variétés expérimentées pour la 1ere année en post-inscription.

DON : mycotoxine Deoxynivalenol
VRSP : Variété Recommandée par les Semouliers et les Pastiers

Précocité montaison : 1 = variété tardive ; 5 = variété précoce
Précocité épisaison : 1 = Variété tardive ; 9 = variété précoce

BD : Blé Dur
BDM : Blé Dur Moyen
BDC : Blé Dur Couleur
BDP : Blé Dur Protéines
BDHQ : Blé Dur Haute Qualité

AO = Agri Obtentions
CAU = Caussade Semences
FD = Florimond Desprez
LG = Limagrain Europe
R2n = RAGT 2n
SF = Semences de France
SYN = Syngenta

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**