

# Le Blé Dur



# Choix variétal : nos préconisations 2017

## 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 et s'impose dans tous les types de milieux. Elle confirme depuis son inscription 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. 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 (en 2016, elle était très concernée par les attaques de rouille brune).

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. 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.*

### ATOUDUR (SERASEM 2011 - RAGT)

Sud-Ouest, Sud-Est



Cette variété ½ précoce a une productivité un peu en dessous de la moyenne cette année dans le Sud-Ouest (99 %) et se démarque plus en sol superficiel où elle réalise un score légèrement 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 sol séchant et teneur en protéines.*

### 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). Elle se situe cette année à 100 % de la moyenne, ce qui est également son positionnement quand on regarde ses résultats pluriannuels dans le Sud-Ouest. Elle est plus en retrait dans l'Ouest-Océan où elle ne dépasse pas 95 % en pluriannuel. Son potentiel est correct dans le Centre-IDF en 2017, contrairement à 2015. Elle possède un très bon comportement face à la rouille brune et à la rouille jaune mais elle est assez sensible à la septoriose, ce qui peut la pénaliser en année à pression septoriose 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 équilibré et se rapproche également de MIRADOUX avec une bonne tolérance au mitadin et à la moucheture, ses teneurs en protéines sont correctes et ses PS sont dans la moyenne. Elle semble être performante dans tous les milieux mais est plus à son avantage en sol séchant. 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.*

### KARUR (RAGT – 2002)

Ouest-Océan, Centre-IDF

KARUR (absente des essais Ouest-Océan en 2017) reste une référence dans les sols profonds et les situations irriguées où sa résistance à la moucheture et aux maladies d'épis apporte une relative sécurité. Elle est assez sensible à la rouille brune, Son PS est un peu faible, sa productivité un peu en retrait, mais du niveau de Miradoux ces 3 dernières années dans le Centre. Ses teneurs en protéines sont assez élevées.

*Les plus de la variété : résistante à la moucheture et assez tolérante aux maladies des épis (fusarioses), moindre sensibilité au froid.*

*Ses points faibles : assez sensible à la Rouille Brune, potentiel en retrait.*

### MIRADOUX (FLORIMOND DESPREZ 2007)

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



MIRADOUX, variété ½ tardive, réalise un score en retrait cette année. En pluriannuel, elle est également en retrait car elle est distancée en productivité par les variétés récentes quelle que soit la région. 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/m<sup>2</sup>, une fertilité épi et un PMG moyen ce qui lui permet d'être performante dans tout type de milieux.

*Les plus de la variété : Polyvalence, qualité technologique.*

### QUALIDOU (FLORIMOND-DESPREZ 2012)

Sud-Ouest

Cette variété est ½ précoce à épiaison mais a tendance à redémarrer tôt en sortie hiver, il est donc important de veiller à ne pas la semer trop tôt. La productivité de QUALIDOU est en retrait cette année à 97 % de la moyenne. En pluriannuel, ses résultats sont également en retrait. Sa tolérance aux maladies du feuillage est moyenne : sa tolérance à la rouille brune est correcte, elle a une bonne tolérance à la rouille jaune mais est sensible à la septoriose. Sa qualité technologique est correcte avec un très gros PMG mais une sensibilité au mitadinage. Cette variété donne de meilleurs résultats en sols séchants puisque sa précocité et ses rattrapages possibles sur de gros PMG lui donne plus de souplesse.

*Les plus de la variété : Productivité en sol séchant*

### RELIEF (SYNGENTA 2014)

Sud-Ouest, Ouest-Océan, Centre IDF



RELIEF réalise un très bon score cette année à 106 % de la moyenne des essais Sud-Ouest, 103 % dans l'Ouest Océan et le Centre-IDF en se plaçant devant ANVERGUR. En pluriannuel, son potentiel est très bon mais inférieur à celui d'ANVERGUR (sauf dans le Centre-IDF où elle est en tête). 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 très 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). 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.

*Les plus de la variété : productivité, tolérance DON et tolérance mitadin.*

### SCULPTUR (RAGT 2008)

Sud-Ouest, (Ouest-Océan, Centre-IDF)

SCULPTUR est une variété assez productive (103 % de la moyenne cette année dans le Sud-Ouest), notamment en sol séchant où sa précocité et sa fertilité épi lui permettent de se positionner parmi les meilleures 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. Sa grande précocité la rend bien adaptée aux semis tardifs dans l'Ouest Océan et aux semis de printemps en Centre-IDF.

*Les plus de la variété : sa productivité élevée en sol séchant et régularité.*

## VARIETES A CARACTERISTIQUES INTERESSANTES

### BABYLONE (CC BENOIST 2009)



Cette variété se positionne sur le créneau des variétés plutôt tardives. Son rendement est en retrait depuis plusieurs années. Cette variété est à privilégier dans les sols profonds où ses résultats sont meilleurs. Elle a un bon comportement par rapport aux maladies du feuillage même si la rouille brune s'observe tardivement sur ces feuilles dans les zones non traitées en cas de forte pression. Elle reste intéressante car elle est peu sensible aux fusarioses des épis et sa bonne tolérance aux DON permet de la semer derrière un maïs ou un sorgho. Sa qualité technologique est en demi-teinte, elle a un bon PS, un très gros PMG, elle est moyennement sensible à la moucheture mais a une teneur en protéines faible et est très sensible au mitadinage. Cette variété nécessite une bonne gestion de la fertilisation azotée (doses et fractionnement) pour assurer rendement et qualité.

*Les plus de la variété : Tolérance aux maladies feuilles et épis.*

### NOBILIS (LIMAGRAIN 2014)

Sud-Est



Cette variété réalise une mauvaise année en rendement à 99 % de la moyenne des essais mais reste parmi les plus productives sur les résultats pluriannuels. NOBILIS est une variété ½ tardive, productive, peu sensible à la rouille jaune et la rouille brune, mais elle commence à montrer quelques signes de faiblesses sur septoriose ce

qui la place moins bien cette année sur les comparaisons T-NT. Elle est également 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 assez faible. Ces derniers points limitent donc l'intérêt de cette variété qui a pourtant un avantage agronomique indéniable.

*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 (94 % de la moyenne cette année). 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 : teneur en protéines élevée et tolérance aux DON correct.*

## VARIETES RECENTES

### HARISTIDE (CAUSSADE SEMENCES 2015)

Cette variété est une inscription Nord non testée dans le Sud de la France en 2015 et testée en 2016 et 2017. Cette variété ½ précoce a obtenu une productivité en retrait (à 97 % de la moyenne). Sa tolérance globale aux maladies du feuillage est moyenne. En effet, elle possède un très bon comportement face à la rouille jaune et à la septoriose mais est moyenne à assez sensible à la rouille brune. Elle est peu sensible aux symptômes de fusariose sur épis mais elle est assez sensible à l'accumulation de DON. Au niveau qualité, sa couleur est parfaite mais les autres critères sont plutôt en retrait puisqu'elle est sensible à la moucheture, assez sensible au mitadin avec une teneur en protéines faible. Ses PS sont en retrait.

### LG BORIS (LIMAGRAIN 2016)



LG BORIS est une variété ½ tardive qui réalise un score en retrait par rapport à l'année dernière à 97 % de la moyenne des essais Sud-Ouest, alors qu'elle atteint 101 % dans l'Ouest Océan. Elle confirme ses très bonnes notations sur rouille brune et rouille jaune, mais est assez sensible à la septoriose ce qui l'a un peu plus impacté cette année dans les témoins non traités. Elle est également moyennement sensible à la fusariose des épis. Son profil technologique est en demi-teinte car sa couleur est parfaite et elle est tolérante à la moucheture, par contre elle est sensible au mitadin et ses teneurs en protéines sont faibles. Il est donc nécessaire d'être très vigilant sur la fertilisation azotée sur cette variété. Ses PS sont dans la moyenne. Elle est moyennement sensible à la verse. Elle semble être intéressante en sol séchant où ses résultats sont plus à son avantage.

*Les plus de la variété : Productivité, tolérance aux maladies du feuillage, couleur.*

### RGT VOILUR (RAGT 2016)

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



RGT VOILUR est une variété ½ précoce qui réalise depuis 2 ans un très bon score en se positionnant cette

année à 105 % de la moyenne des essais dans le Sud-Ouest, à 101 % dans le Centre-IDF et à 99 % dans l'Ouest Océan. Au regard des résultats de cette année, il semble que RGT VOILUR réalise une belle performance en sols profonds mais également en sols superficiels, ce qui en fait une variété plutôt souple. 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 et assez résistante à la verse. 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.*

### TOSCADOU (FLORIMOND-DESPREZ 2016)

Sud-Est, Centre-IDF

TOSCADOU se positionne sur le créneau des variétés ½ précoces. Son potentiel de rendement cette année est dans la moyenne dans le Sud-Ouest et l'Ouest-Océan (respectivement 101 % et 102 % de la moyenne) et en tête dans le Centre-IDF. 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 mitadin et à la moucheture. Ses PS sont par contre d'un bon niveau.

*Les plus de la variété : Couleur.*

## LES NOUVEAUTES






































### HERAKLION (SYGENTA 2017)

HERAKLION est la seule inscription de l'année. Elle a été inscrite au Sud à 102 % des témoins en zone traitée sur le créneau des ½ tardives. Elle ne confirme pas ce potentiel cette année en se positionnant à 97 % de la moyenne des essais Sud-Ouest, en dessous des performances de MIRADOUX. Attention néanmoins, sa précocité l'a exposé au gel d'avril, et a peut-être impacté sa fertilité, son potentiel est donc à confirmer. Sa tolérance aux maladies du feuillage est correcte avec un bon comportement sur oïdium et rouille jaune, correct en

rouille brune et assez sensible à la septoriose. 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 mais un peu meilleure que sa notation à l'inscription. 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.*

## NOS PRECONISATIONS DE VARIETES DE BLE DUR POUR 2017 – 2018 :

	Sud-Ouest		Sud-Est	Centre Ile-de-France	Ouest-Océan
	Sols profonds	Sols superficiels			
<b>Valeurs sûres</b>	<p>ANVERGUR </p> <p>MIRADOUX </p> <p>RELIEF </p>	<p>ANVERGUR </p> <p>ATOUDUR</p> <p>CASTELDOUX  </p> <p>MIRADOUX </p> <p>QUALIDOU</p> <p>(RELIEF) </p> <p>SCULPTUR</p>	<p>ANVERGUR </p> <p>ATOUDUR</p> <p>CASTELDOUX  </p> <p>CLAUDIO</p> <p>MIRADOUX </p> <p>NOBILIS </p> <p>SANTUR</p>	<p>ANVERGUR </p> <p>MIRADOUX </p> <p>RELIEF</p> <p>SCULPTUR en semis tardifs (printemps)</p> <p>KARUR   </p>	<p>ANVERGUR </p> <p>MIRADOUX </p> <p>RELIEF</p> <p>SCULPTUR en semis tardifs</p> <p>KARUR    Situations irriguées</p>
<b>À introduire</b>	<p>RGT VOILUR   </p>	<p>(RGT VOILUR)   </p>	<p>RGT VOILUR   </p>	<p>(RGT VOILUR)   </p> <p>notamment en situations irriguées</p>	
<b>À essayer</b>			<p>TOSCADOU</p>	<p>CASTELDOUX  </p> <p>TOSCADOU</p>	

# Rendements 2017 et résultats pluriannuels

## RESULTATS DE LA RECOLTE 2017 : REGION SUD-OUEST

Les résultats ci-dessous sont issus d'un regroupement de 5 essais sur la région du Sud-Ouest : Montaut-les-Créneaux (32), Aucamville (82), Labastidette (31), Castelnaudary (11) et Laurac (11). Deux essais ont été mis en place mais n'ont pas été regroupés : Montesquieu-Lauragais (31) et Marquein (11) car le gel du mois d'avril a impacté certaines variétés avec des destructions d'épillets parfois importantes, perturbant ainsi le classement variétal et rendant les essais difficilement interprétables. Sur le site de Marquein, la mosaïque a également impacté une large partie de l'essai. Les résultats du site de Montesquieu-Lauragais (31) sont néanmoins publiés dans les tableaux détaillés.

Les rendements moyens des essais varient entre 68.5 q/ha et 86.6 q/ha.

Le regroupement des essais 2017 met en avant la productivité de variétés récentes, comme ANVERGUR, RELIEF et RGT VOILUR rejointes par SCULPTUR qui réalise également un très bon score.

Parmi les variétés précoces, SCULPTUR reste la référence tandis qu'ATOUDUR et QUALIDOU sont en retrait. CASTELDOUX reste dans la moyenne.

Dans les variétés plus tardives, RELIEF domine alors que la variété LG BORIS est en retrait.

La nouveauté HERAKLION est en retrait en se positionnant 3 points en-dessous de la moyenne.

MIRADOUX réalise un score moyen en se positionnant 2 points en dessous de la moyenne.

### Résultats de la récolte 2017 : 5 essais région Sud-Ouest

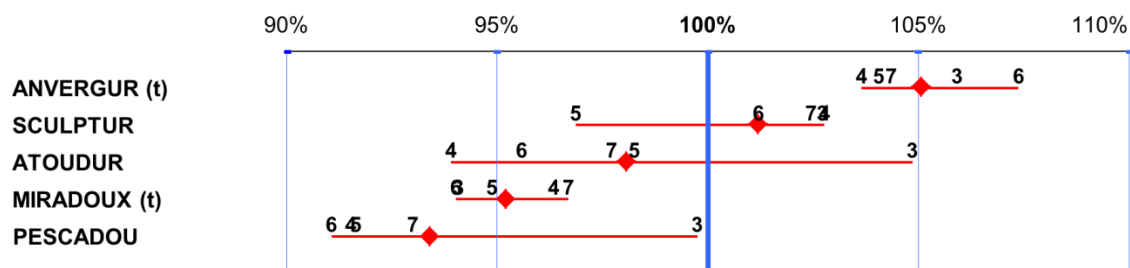
VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha					
	Q/ha	% MG.	65	70	75	80	85	90
RELIEF	82.6	106						
ANVERGUR	82.5	105						
RGT VOILUR	82.2	105						
SCULPTUR	81.0	103						
RGT FABIONUR	80.4	103						
TOSCADOU	78.8	101						
CASTELDOUX	78.2	100						
NOBILIS	77.7	99						
ATOUDUR*	77.2	99						
MIRADOUX	76.4	98						
LG BORIS	76.2	97						
QUALIDOU	75.9	97						
HERAKLION	75.7	97						
HARISTIDE*	75.2	96						
PESCADOU	73.5	94						
Moy. Générale	78.2		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR	3.6		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							

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

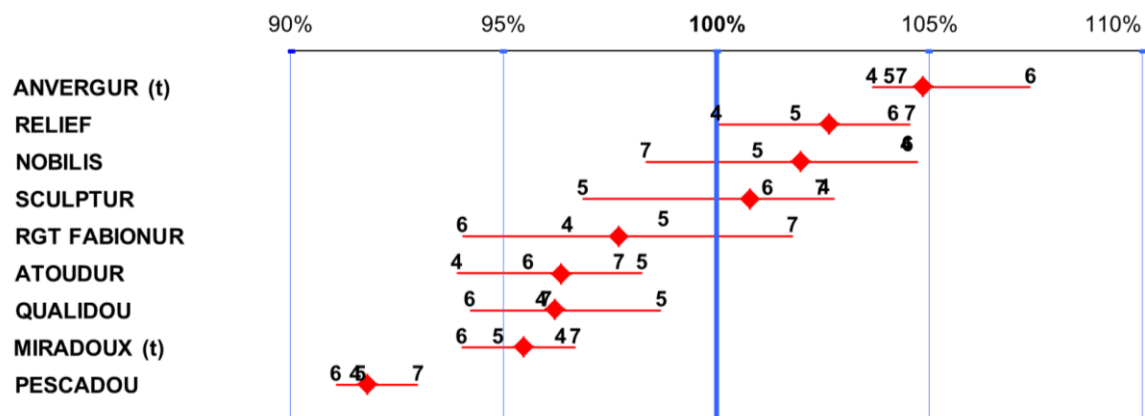
## Rendement pluriannuels Sud-Ouest

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)

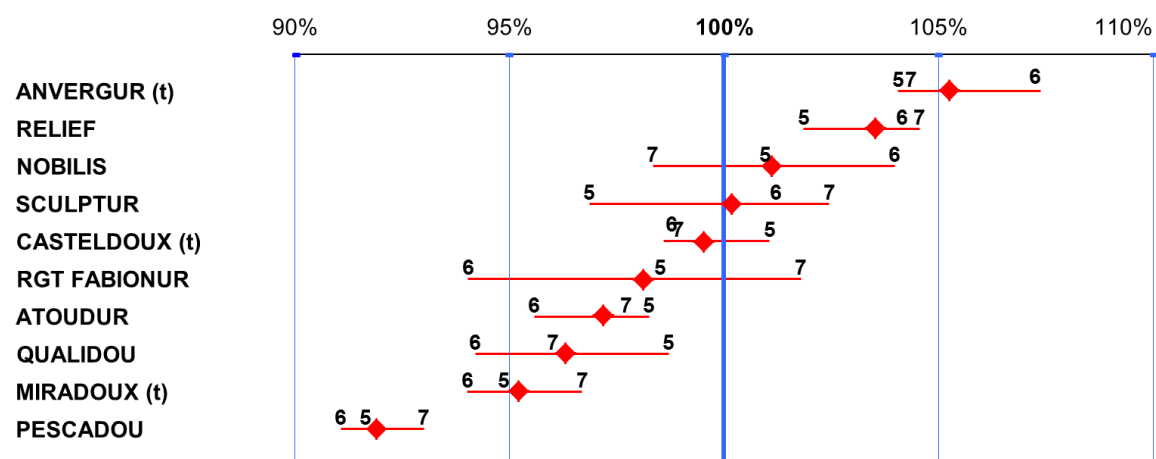
### Variétés présentes 5 ans



### Variétés présentes 4 ans

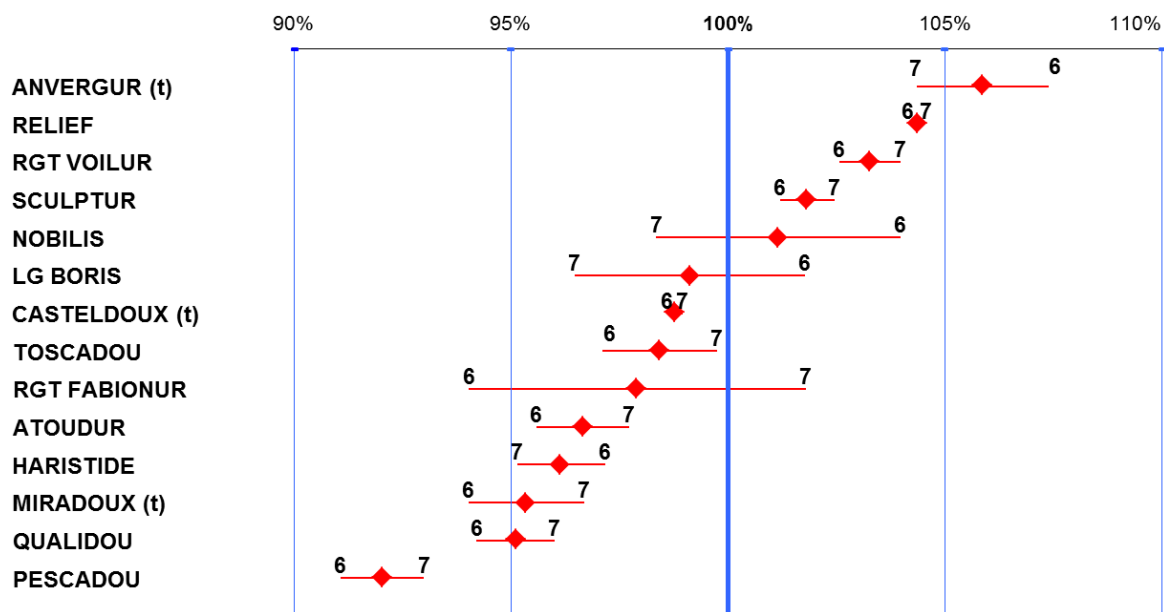


### Variétés présentes 3 ans





## Variétés présentes 2 ans

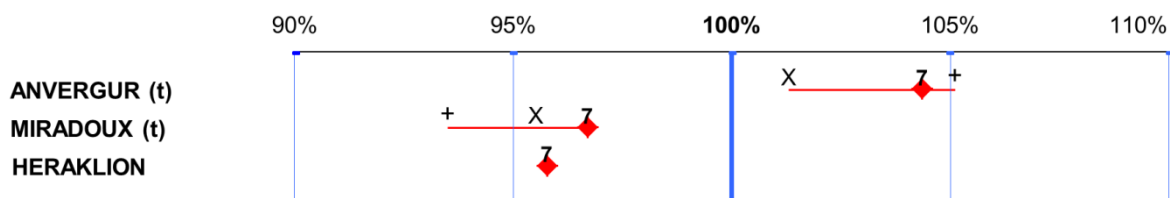


## Les variétés présentes 1 an

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

Pour la variété HERAKLION le graphique présente également ses résultats obtenus lors de l'inscription zone Sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS – Institut du végétal (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 2015 et 2016.

## Les nouveautés



## RESULTATS DE LA RECOLTE 2017 : REGION SUD-EST

Les résultats ci-dessous proviennent du regroupement des 6 essais suivants : Prades le Lez (34), Fourques (30), Mondragon (84), Eure (26), Gardanne (13), Allemagne (04).

Ces essais ont tous subi le même climat méditerranéen :  
 o Bonne levée mais démarrage lent par températures moyennes ; l'essai de Fourques a levé tard et s'est implanté très lentement. Peu ou pas d'excès d'eau hivernal.

o Début de printemps très chaud, de février à avril, induisant une croissance rapide et un rattrapage pour les essais semés tard.

o 4 épisodes de pluies bien répartis, à la fin des mois de janvier, février, mars et avril assurant un niveau de rendement élevé, en particulier dans les sols séchant ;

o Sécheresse en milieu-fin de montaison, suivie d'un épisode frais et humide autour de l'épiaison et de la floraison. Froid parfois gélif les 21 et 22 avril.

o Sécheresse de fin de cycle marquée, avec un premier coup de chaleur fin mai ;

o Les maladies ont été globalement peu agressives : septoriose assez générale mais tenue par le traitement fongicide principal ; rouille brune tardive, essentiellement nuisible à Fourques et Mondragon.

A Fourques (30), le classement variétal est très différent de celui des autres essais.

En plus de la souplesse des variétés (fertilité des épis et poids de 1000 grains), le classement est probablement influencé par la réaction au gel d'avril.

L'impact des maladies, des feuilles comme des épis, est globalement faible.

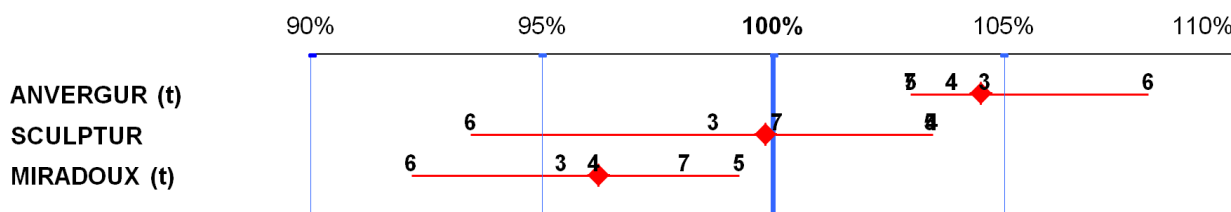
VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé					
	Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
			70	75	80	85	90	95
RGT VOILUR	89.8	107						
NOBILIS	88.0	105						
ANVERGUR	86.5	103						
LG BORIS	86.2	103						
RGT FABIONUR*	84.3	101						
SCULPTUR	84.1	100						
RELIEF*	83.7	100						
HERAKLION	83.6	100						
CASTELDOUX	83.1	99						
MIRADOUX	82.4	98						
TOSCADOU	81.0	97						
QUALIDOU	80.1	96						
PESCADOU	76.8	92						
Moy. Générale	83.8		Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR	3.8		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport					
Nombre d'essais	6		à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

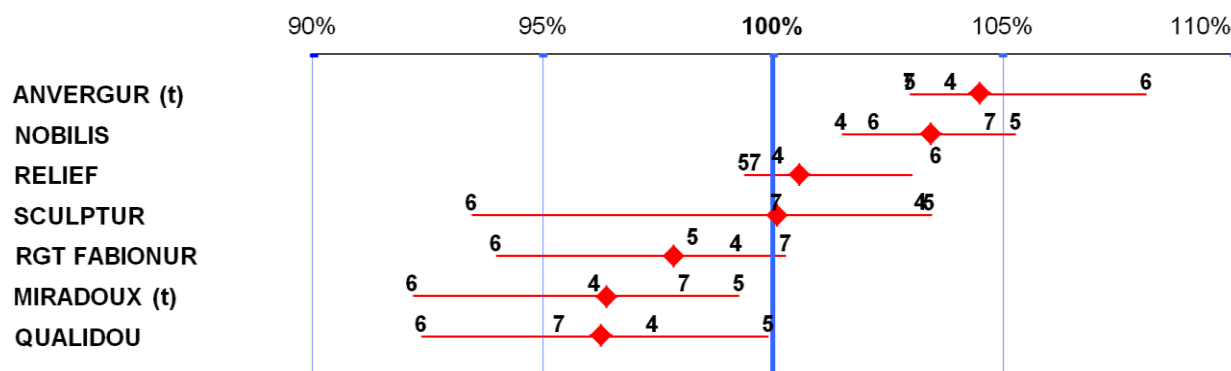
## RENDEMENTS PLURIANNUELS SUD EST

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 : 2 = 2012 ; 3 = 2013).

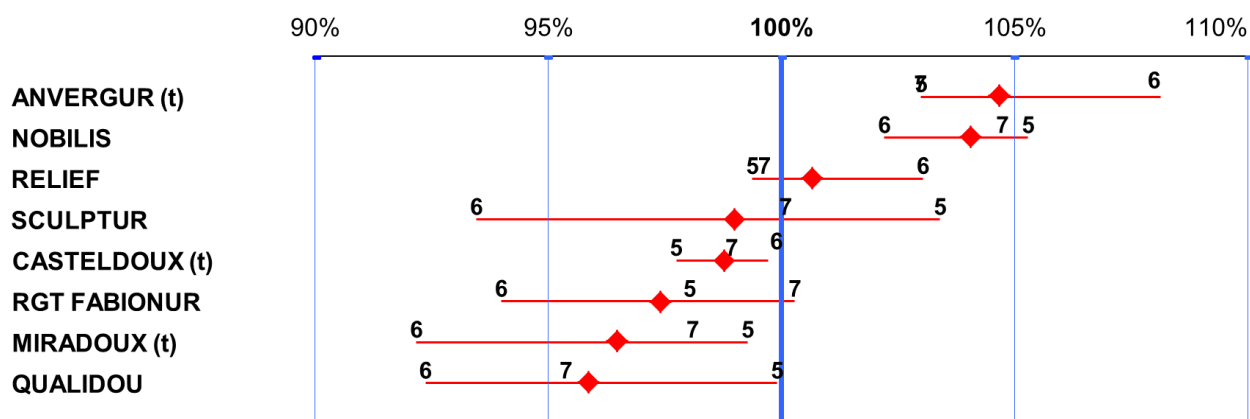
### Variétés présentes 5 ans



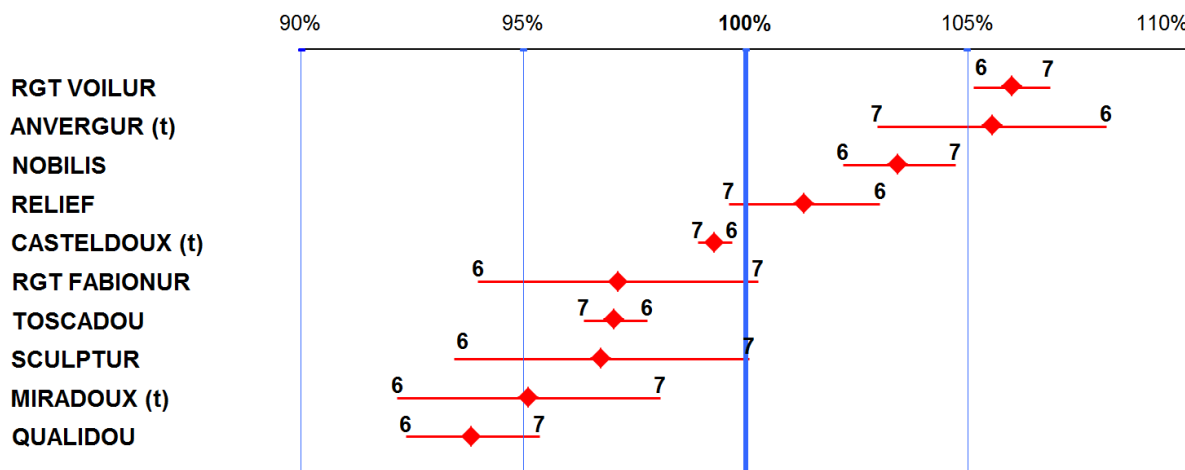
### Variétés présentes 4 ans



### Variétés présentes 3 ans



## Variétés présentes 2 ans

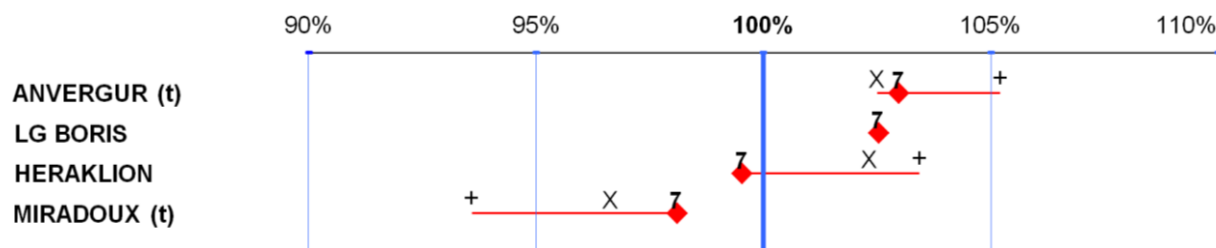


## Les variétés présentes 1 an

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

Pour la variété HERAKLION le graphique présente également ses résultats obtenus lors de l'inscription zone Sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS – Institut du végétal (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 2015 et 2016. La variété LG BORIS, inscription 2016 de la zone Nord, était testée dans le réseau Sud pour la première fois.

## Les nouveautés



## RESULTATS DE LA RECOLTE 2017 : 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 : Agropithiviers - AXEREAL - Coopérative de Bonneval Beauce et Perche - CA 41 - CA 45 - CA IDF - SCAEL - Soufflet.

### Résultats de la récolte 2017

Les conditions climatiques de cette année ont perturbé le développement du blé dur (sécheresse, stress azoté, froid) et entraîné des différences de comportement des variétés entre sites. Les différences de rendements moyens entre variétés sont assez peu significatives, la hiérarchie annuelle doit être analysée avec prudence. Pour le choix de variétés, il est préférable de s'appuyer sur les résultats pluriannuels qui sont présentés dans les pages précédentes.

En 2017, 13 essais variétés de blé dur d'hiver ont été réalisés dans le cadre du Comité Blé dur Centre Ile-de-France. 3 essais ne sont pas pris en compte dans les regroupements (hétérogénéités), leurs résultats sont présentés dans les tableaux récapitulatifs. L'analyse

statistique et agronomique de l'ensemble de ces essais a permis de proposer la réalisation de deux regroupements : un regroupement de **5 essais en situations irriguées** et un autre de **5 essais en sec**. L'essai de Serazereux, site en sols profonds au Nord de Chartres a été regroupé avec les essais irrigués.

Le classement des variétés est différent entre les deux regroupements, Anvergur est mieux positionnée en situation irriguée alors que c'est Relief en sec. **L'irrigation a eu comme premier effet d'améliorer nettement l'alimentation azotée début montaison.** Cela confirme la faible capacité d'Anvergur à supporter une carence azotée précoce comme cela a déjà été observé dans des essais spécifiques (2015).

### Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2017 : 10 essais regroupés.

VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15%							
	Q/ha	NK 5 %	moyenne et écart-type en q/ha							
			70	75	80	85				
TOSCADOU	78.2	a.								
RELIEF	78.1	a.								
RGT VOILUR	77.3	a.								
ANVERGUR	77.1	a.								
CASTELDOUX	76.5	ab								
HARISTIDE	75.3	ab								
KARUR	74.4	ab								
MIRADOUX	72.1	.b								
Moy. Générale	76.1						Le trait vertical représente la moyenne générale.			
ETR	3.2						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	10									

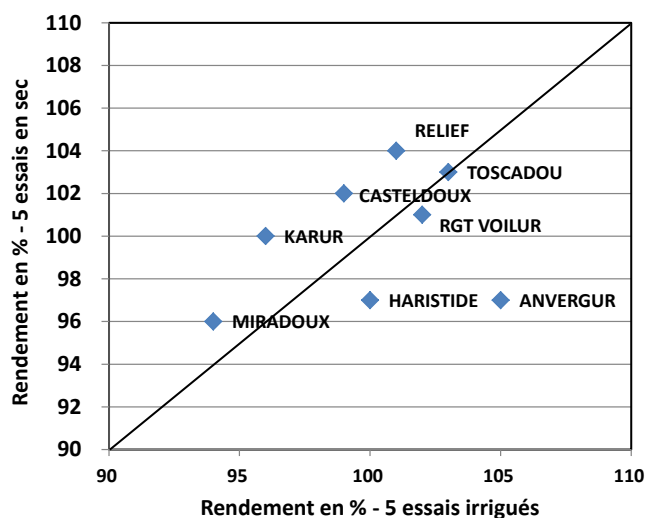
Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2017 : 5 essais en situation irriguée (41-45-28-28-28).

VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15%			
	Q/ha	NK 5 %	moyenne et écart-type en q/ha			
			75	80	85	90
ANVERGUR	87.0	a...				
TOSCADOU	85.4	ab.				
RGT VOILUR	84.7	ab.				
RELIEF	84.3	abc				
HARISTIDE	83.3	abc				
CASTELDOUX	82.4	abc				
KARUR	79.8	..bc				
MIRADOUX	78.1	...c				
Moy. Générale	83.1		Le trait vertical représente la moyenne générale.			
ETR	3.1		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.			
Nombre d'essais	5					

Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2017 : 5 essais en sec (41-18-36-36-91).

VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15%			
	Q/ha	NK 5 %	moyenne et écart-type en q/ha			
			60	65	70	75
RELIEF	72.0	a.				
TOSCADOU	70.9	ab				
CASTELDOUX	70.7	ab				
RGT VOILUR	69.9	ab				
KARUR	69.0	ab				
ANVERGUR	67.3	ab				
HARISTIDE	67.3	ab				
MIRADOUX	66.2	.b				
Moy. Générale	69.2		Le trait vertical représente la moyenne générale.			
ETR	2.8		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					

Comité Technique Centre-Ile de France, récolte 2017 : comparaison sec/irrigué.

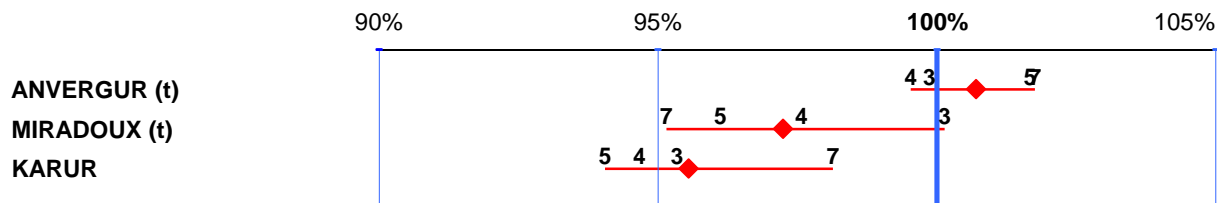


La moins bonne performance d'Anvergur en situations non irriguées cette année confirme une certaine sensibilité à une carence azotée précoce déjà observée dans des essais dédiés en 2015.

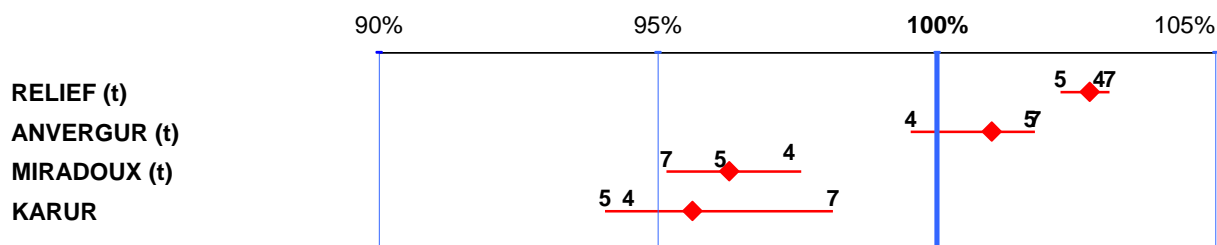
## BLE DUR D'HIVER - RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE-ILE DE FRANCE

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).

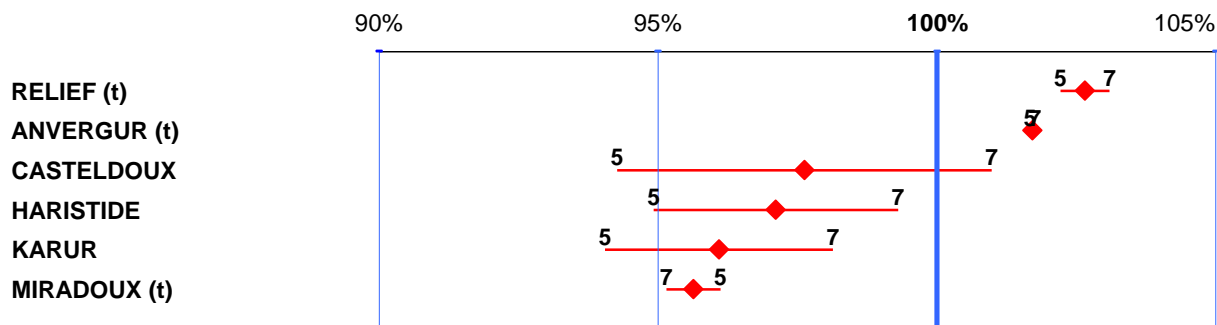
### Variétés présentes 4 ans



### Variétés présentes 3 ans



### Variétés présentes 2 ans



## RESULTATS DE LA RECOLTE 2017 : REGION OUEST-OCEAN

Les informations données ci-dessous proviennent d'un regroupement de 4 essais de la région Poitou-Charentes Vendée (départements 17, 79, 85). Cette année de nombreux incidents climatiques ont perturbé le développement du blé dur (sécheresse, froid, ...) et entraîné de fortes variabilités des comportements

variétaux entre sites. 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 précédentes.

Préc. épiaison	Classe Qualité Technologique	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			
5	BD	RELIEF	75.1	103						
(6)	BD	TOSCADOU	74.5	102						
(5.5)	BD	LG BORIS	73.9	101						
6	BDC	ANVERGUR	73.7	101						
(6)	BDM	RGT VOILUR	72.4	99						
5.5	BD	TABLUR	72.2	99						
5.5	BDHQ	MIRADOUX	70.9	97						
6	BDC	CASTELDOUX	70.2	96						
Moy. Générale			72.9	Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			3.2	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							

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

### Précocité à épiaison

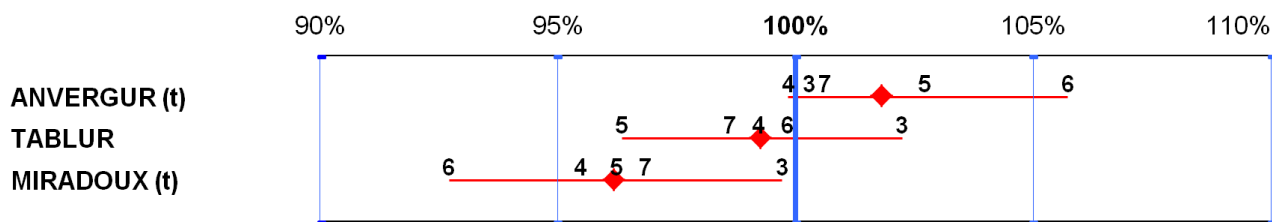
- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ½ précoce
- 6,5 - ½ précoce
- 7 - Précoce
- 7,5 - Très précoce



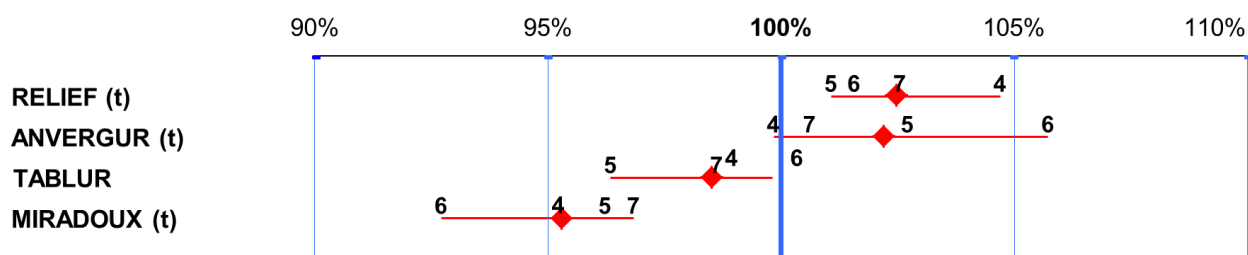
## BLE DUR - REGION OUEST-OCEAN – RENDEMENTS PLURIANNUELS

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).

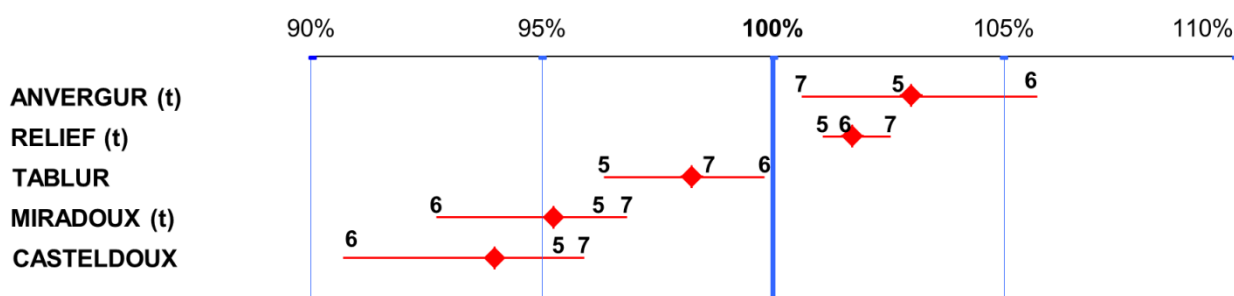
### Variétés présentes 5 ans



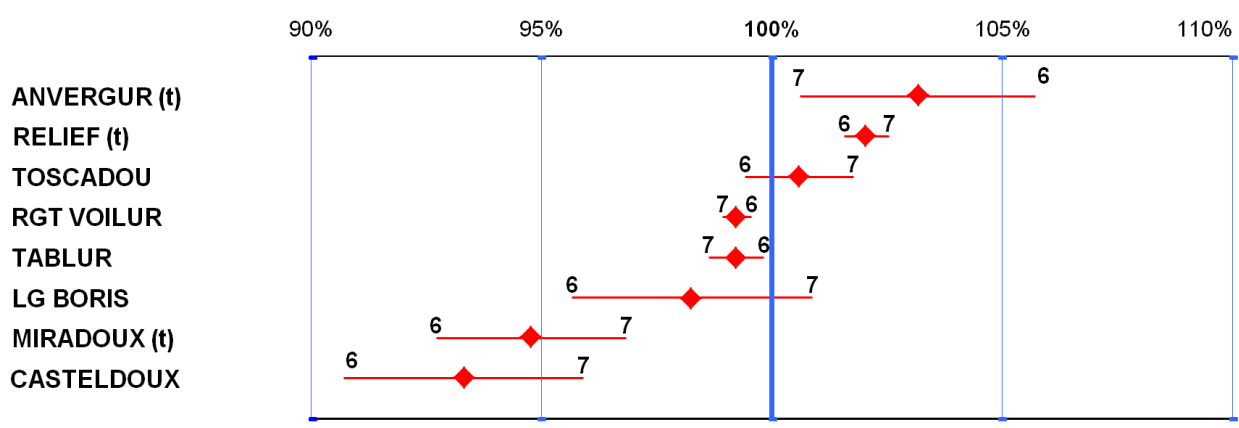
### Variétés présentes 4 ans



### Variétés présentes 3 ans



### Variétés présentes 2 ans



# 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	
	1/2 Tardive (25 novembre)		ISILDUR	BABYLONE CLOVIS DAURUR (LG BORIS) MIRADOUX PESCADOU	BIENSUR KARUR SURMESUR TABLUR
	1/2 Précoce (30 novembre)		ANVERGUR ATOUDUR DAKTER RGT FABIONUR QUALIDOU	CASTELDOUX 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 (2007-2016)

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

Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2016)

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 ALEXIS, TABLUR, ATOUDUR apportent de la tolérance au froid. La variété récente DAURUR semble plus sensible au froid, tandis que PASTADOU, RELIEF et RGT FABIONUR ont une tolérance au froid moyenne.

## TOLERANCE A LA VERSE

### Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse

Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2017)

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

Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2017)

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/m<sup>2</sup>,

- **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.**

Les nouvelles variétés sont globalement peu sensibles à la verse. RGT VOILUR se comporte très bien face à la verse au niveau de la tolérance de BABYLONE. LG BORIS et TOSCADOU 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.

# Les variétés et les 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 parasitaires 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 fongicides. 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.

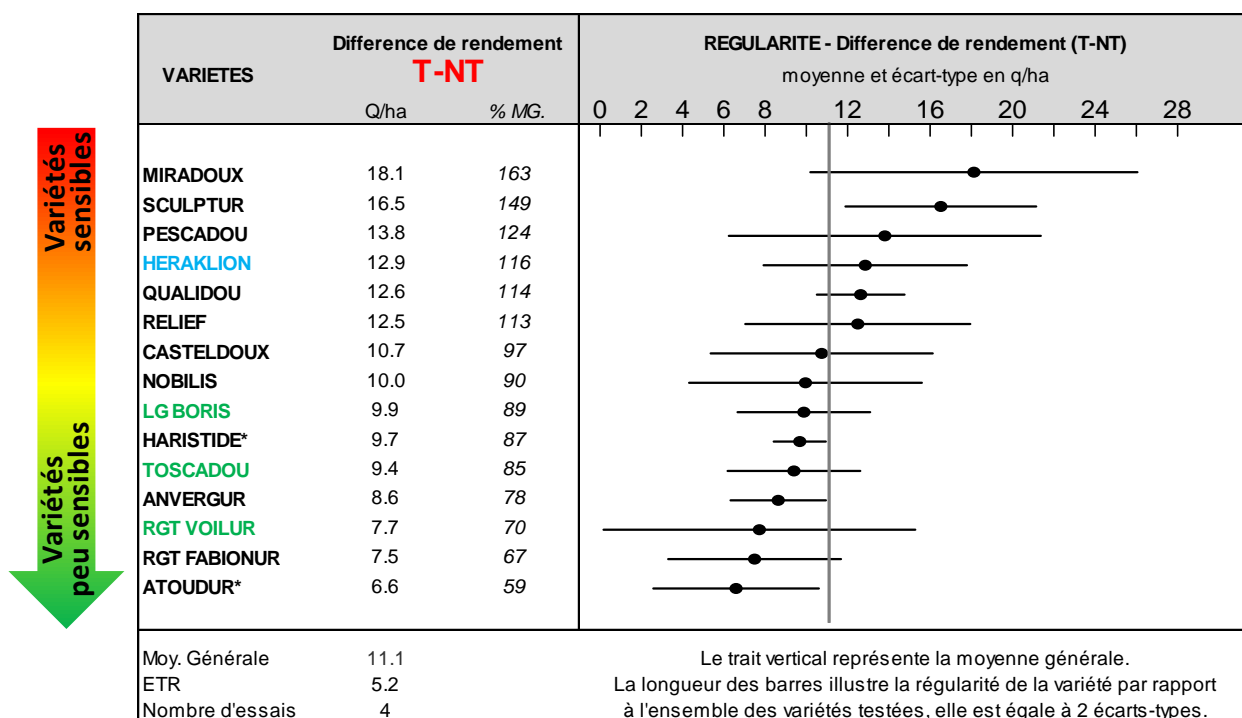
Cette année, les maladies ont été très discrètes. Si on note une apparition de la septoriose mi-montaison, elle est rapidement stoppée par le sec. La rouille brune, quant à elle, s'est implantée difficilement et a réellement explosé tardivement en fin de cycle, au stade grain laiteux.

En 2017, on confirme le bon comportement de RGT VOILUR mais avec une grosse variabilité (car légèrement impacté par la septoriose sur certain site). TOSCADOU et LG BORIS sont plus en retrait mais restent globalement assez peu sensibles aux maladies du feuillage.

CASTELDOUX est intermédiaire, lié à sa sensibilité à la septoriose. RELIEF, fait également partie des variétés moyennement à assez sensibles. NOBILIS rejoint ses variétés moyennes, car elle commence à être concernée par la septoriose.

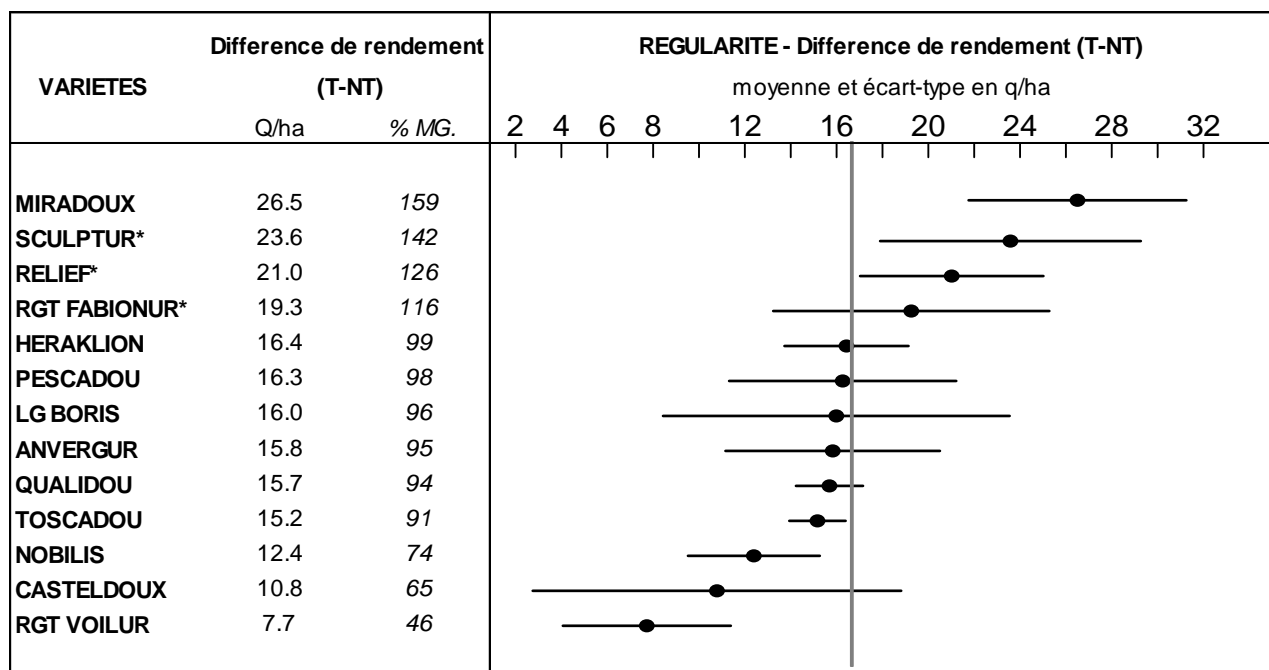
ANVERGUR retrouve un positionnement plus avantageux car la rouille brune tardive ne l'a pas impacté. MIRADOUX a vu sa tolérance s'éroder depuis plusieurs années, elle est aujourd'hui très sensible aux maladies du feuillage, au même titre que SCULPTUR et PESCADOU.

### Résultats de la récolte 2017 : 4 essais Sud-Ouest Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité



\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

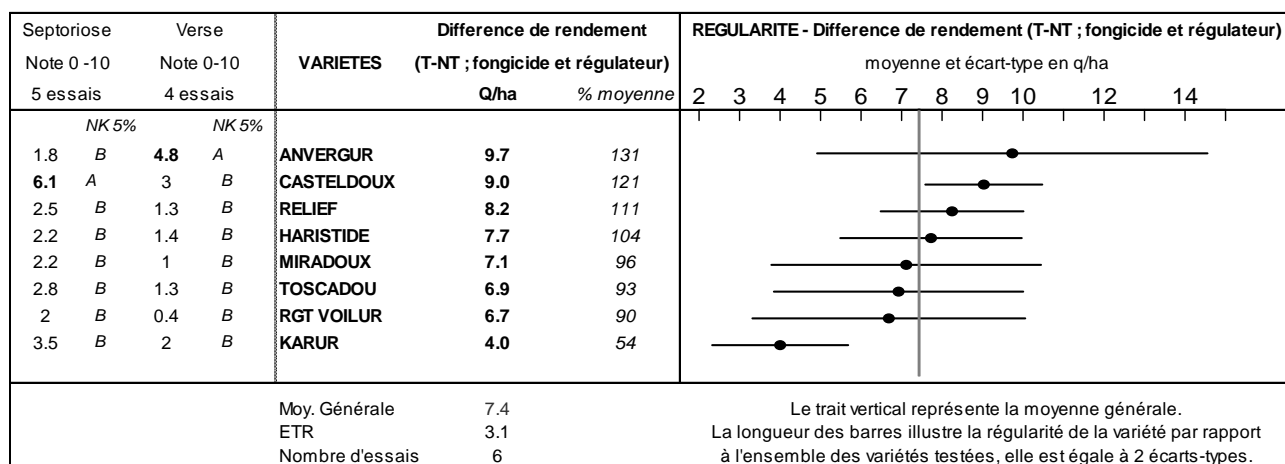
**Résultats de la récolte 2017 : 4 essais Sud-Est**  
**Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité**



Moy. Générale 16.7 Le trait vertical représente la moyenne générale.  
 ETR 5.0 La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport  
 Nombre d'essais 4 à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

**Résultats de la récolte 2017 : 6essais Centre Ile-de-France**  
**Classement des variétés selon leur écart rendement traité – rendement non traité (fongicide et régulateur)**



Dans chaque essai, un seul bloc est non traité (fongicide ou fongicide et régulateur). L'écart traité-non traité de chaque essai individuel est difficilement interprétable, mais la synthèse de plusieurs essais permet grâce à une analyse statistique de réaliser un classement variétal. Cette année, les maladies ont été très peu présentes : un peu de septoriose et de la rouille jaune sur quelques parcelles de Relief ou Miradoux. Les notations de septoriose réalisées dans 5 essais montrent une plus grande sensibilité de Casteldoux, confirmant son classement national. Dans certains essais, Anvergur a versé, ce qui explique certainement sa grande variabilité et un écart de rendement moyen élevé malgré son bon

comportement aux maladies (note septoriose la plus faible). De la rouille jaune a été notée (attaque modérée) sur Relief dans deux essais. Il est important de se référer au comportement pluriannuel des variétés.

## OÏDIUM

L'oïdium n'est pas une maladie dominante sur blé dur et les différences de tolérance variétales 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 plus présent en début de montaison, sans que cela impacte de façon importante les variétés, cependant les variétés sensibles ont pu être proches des seuils d'intervention.

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

Parmi les variétés récentes, LG BORIS a un bon comportement, RGT VOILUR et TOSCADOU sont d'un bon niveau. La nouveauté HERAKLION semble également avoir un bon comportement.

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

Synthèse pluriannuelle nationale (2002-2017)

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

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

## ROUILLE JAUNE

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

Synthèse pluriannuelle nationale (2012-2017)

Références		Variétés récentes	
<b>Variétés peu sensibles</b>			
		9	
		8.5	
Variétés peu sensibles	ANVERGUR BABYLONE GIBUS DAURUR TABLUR	8	NOBILIS RGT FABIONUR HARISTIDE
	ATOUDUR FABULIS KARUR QUALIDOU SY BANCO	7	CASTELDOUX LG BORIS TOSCADOU RGT VOILUR HERAKLION
	ISILDUR PESCADOU SCULPTUR	6	
<b>Variétés moyennement sensibles</b>			
Variétés moyennement sensibles	MIRADOUX	5.5	
		5	RELIEF
		4.5	
		4	
<b>Variétés sensibles</b>			
Variétés sensibles		3.5	
		3	
		2.5	
		2	
		1.5	
		1	
<b>Variétés sensibles</b>			

Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2012-2017)

La rouille jaune est d'avantage présente dans le Nord de la France et en région océanique en année moyenne. Très peu de rouille jaune a été observée sur la campagne 2017.

Parmi les variétés qui se comportent très bien, on trouve ANVERGUR, BABYLONE, ATOUDUR, NOBILIS, CASTELDOUX ainsi que les variétés récentes LG BORIS, RGT VOILUR et TOSCADOU. La nouveauté HERAKLION est également peu sensible à la rouille jaune. 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 (2006-2017)

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

Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2006-2017)

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 se comporte mieux que prévu et rejoint RELIEF dans les variétés peu sensibles.

La nouveauté HERAKLION paraît également correcte à peu sensible à la rouille brune.

ANVERGUR est classé moyennement à peu sensible. Par contre, MIRADOUX, PESCADOU ou SCULPTUR sont classés parmi les variétés les plus sensibles.

## SEPTORIOSE

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

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

Source : essais pluriannuels ARVALIS et CTPS/GEVES (2007-2017)

La septoriose est une maladie fréquente qui touche toutes les régions, 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 les plus cultivées MIRADOUX, RELIEF et ANVERGUR sont les moins sensibles. La variété NOBILIS a également un très bon comportement. Parmi les variétés récentes, RGT VOILUR se positionne bien alors que TOSCADOU et LG BORIS rejoignent CASTELDOUX et sont moyennement à assez sensibles.

La nouveauté HERAKLION est également moyennement sensible.

## 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.

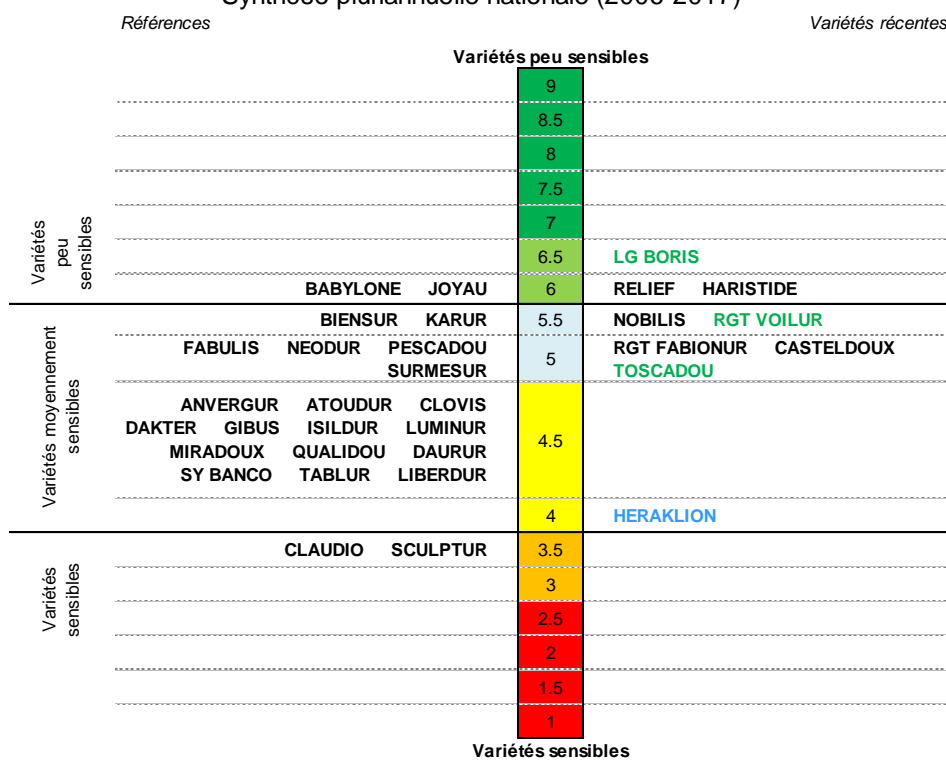
La synthèse pluriannuelle (2006 à 2017) des symptômes observés a été réalisée à partir d'essais spécifiques selon un mode opératoire qui permet de neutraliser les effets de précocité des variétés (notations à floraison +450 degrés-jours).

Le bon comportement de la variété BABYLONE est confirmé, comme celui de RELIEF. La variété récente LG BORIS semble être d'un bon niveau également.

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

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

### Classement des variétés par rapport à la tolérance à la fusariose des épis Synthèse pluriannuelle nationale (2006-2017)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2006-2017)



# TOLERANCE AUX PARASITES DU SOL : MOSAÏQUES DES STRIES EN FUSEAUX

Cette année, les symptômes de mosaïque ont pu être observés assez précocement et les zones touchées ont été longtemps en léger décrochage.

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

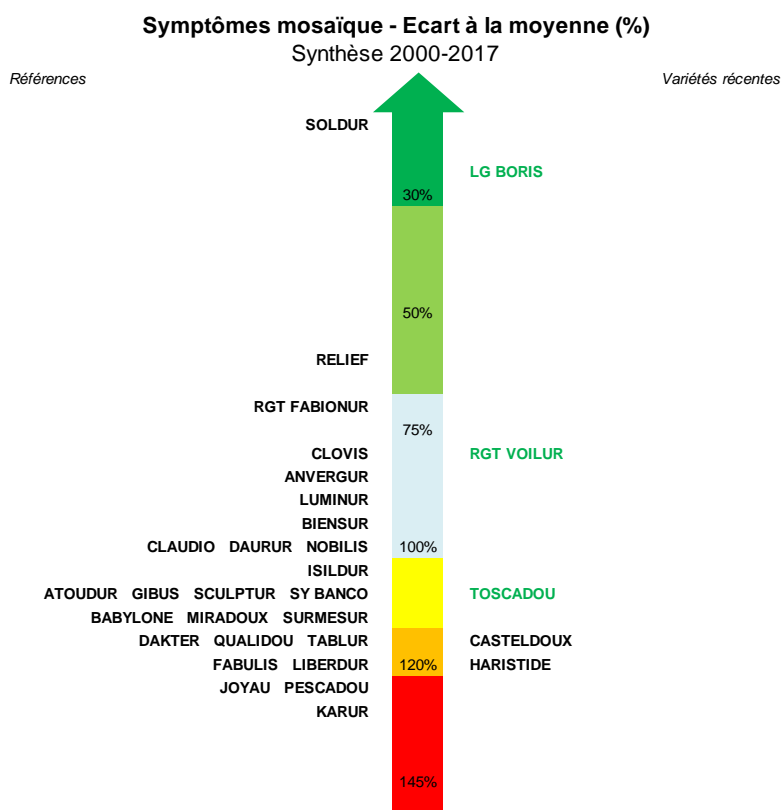
Deux types de mosaïques sont connus : mosaïque du blé (VMB) et mosaïque des stries en fuseau (VSFB). La VSFB est la plus courante sur blé dur dans notre région. Ces mosaïques sont transmises par un micro-organisme du sol. Une parcelle contaminée l'est pour de nombreuses années.

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

La variété récente RELIEF ou LG BORIS se détachent particulièrement avec moins de symptôme mais il est néanmoins possible d'en voir en cas de forte attaque 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 elle sera concernée par la mosaïque comme les autres variétés.

ANVERGUR se comporte légèrement mieux que la moyenne par contre, MIRADOUX, BABYLONE, QUALIDOU et PESCADOU sont sensibles, comme les variétés CASTELDOUX, TOSCADOU et HARISTIDE.



# 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.

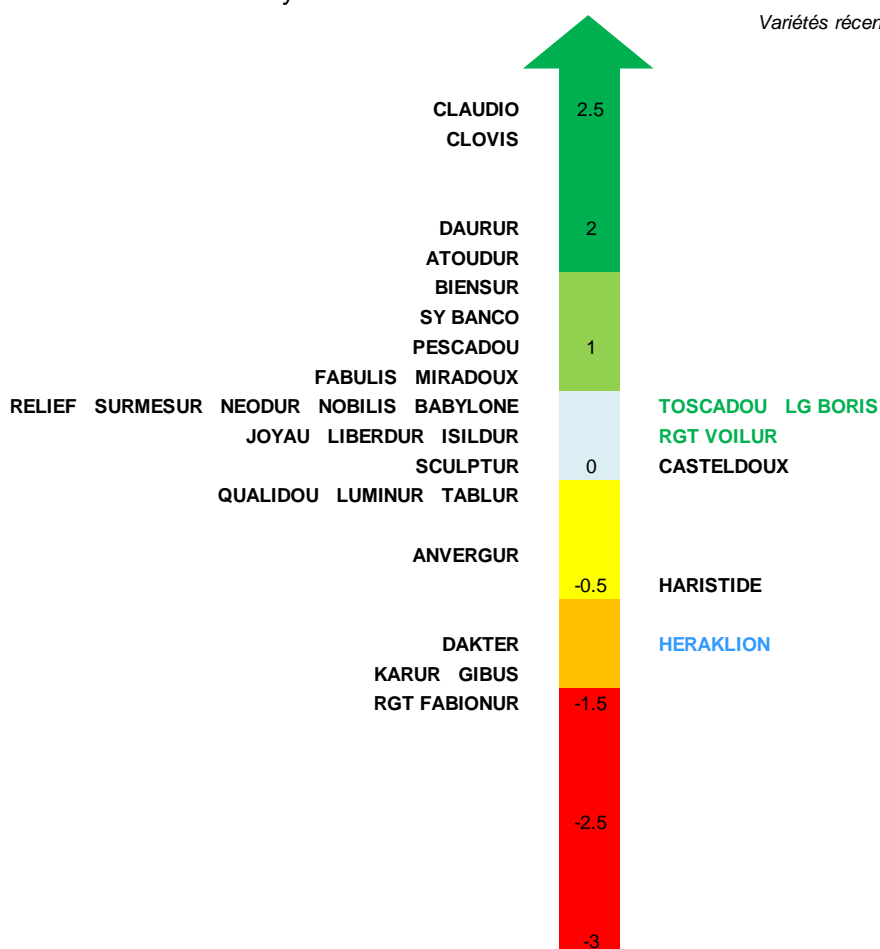
En 2017, les PS sont d'un bon niveau.

ATOUDUR confirme ses très bons PS, PESCADOU et MIRADOUX confirment leur bon niveau. ANVERGUR a un PS en retrait. Dans les variétés récentes, TOSCADOU, LG BORIS et RGT VOILUR sont dans la moyenne. La nouveauté HERAKLION est en retrait en dessous des PS d'ANVERGUR.

### Poids spécifiques - Ecart à la moyenne Synthèse 1997-2016

Références

Variétés récentes



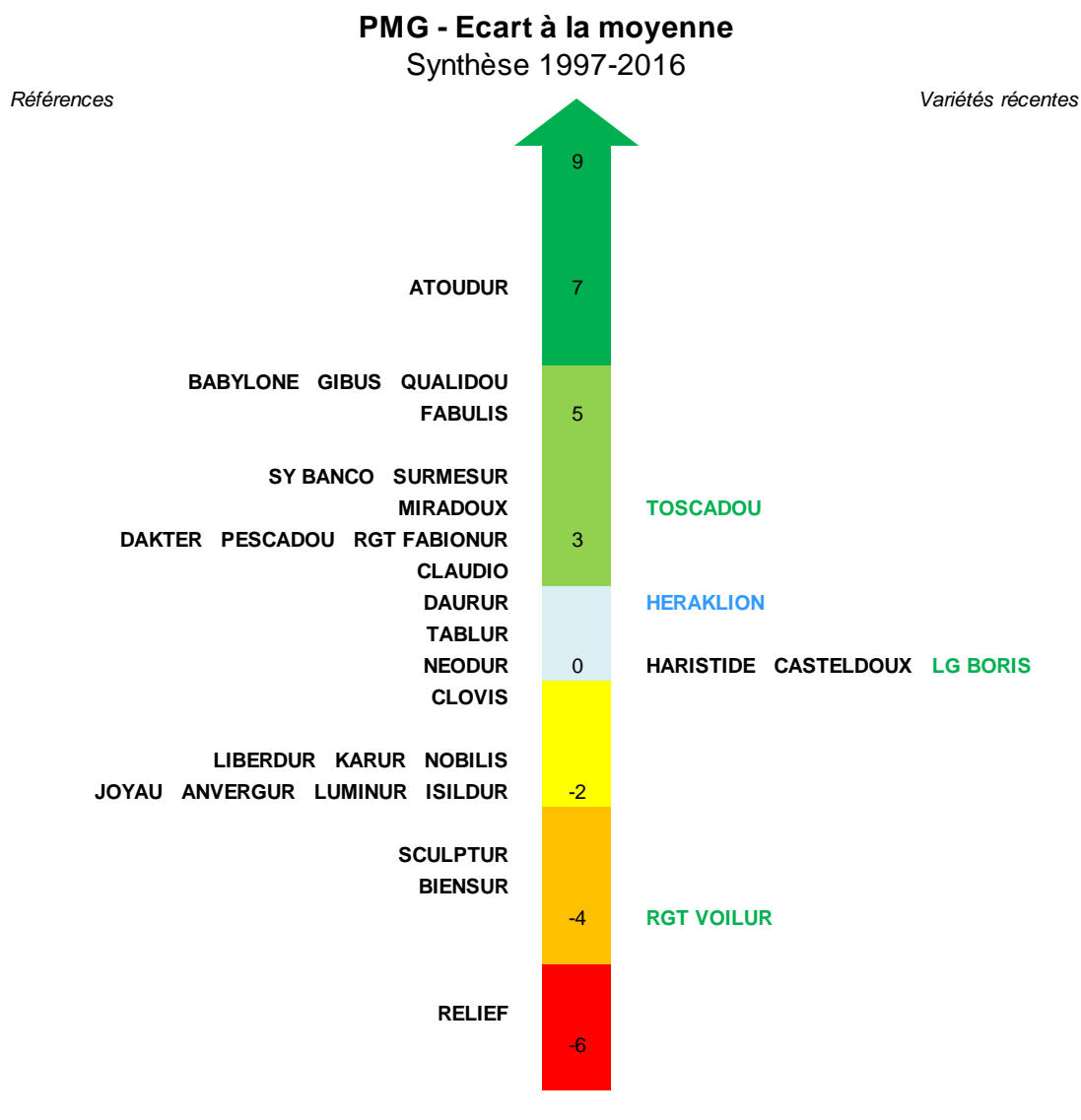
## POIDS DE MILLE GRAINS

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.

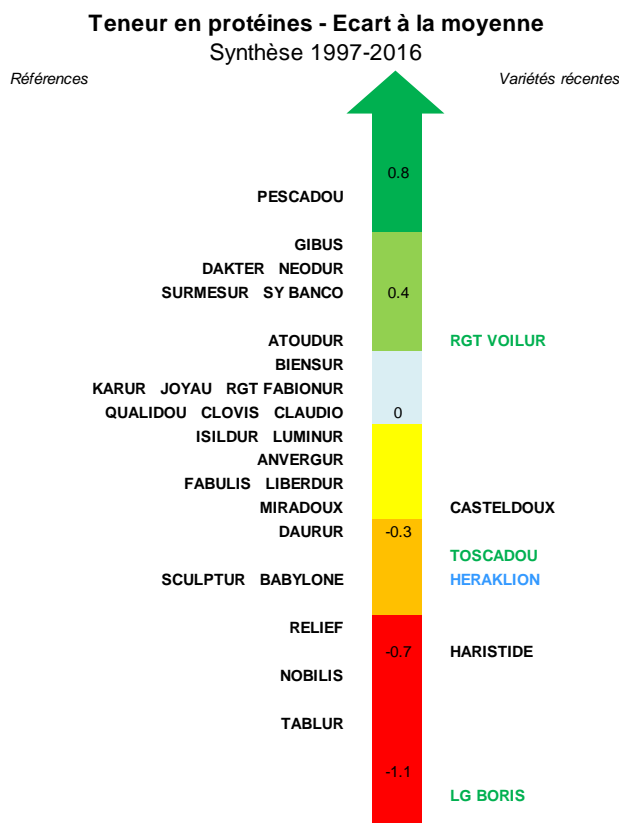
De même, les maladies foliaires, les maladies du pied ou trop d'épis/m<sup>2</sup> peuvent diminuer le PMG.

BABYLONE, ATOUDUR et QUALIDOU confirment leurs très bons PMG. A l'inverse, RELIEF a un très petit PMG.

Parmi les variétés récentes, TOSCADOU a un PMG d'un bon niveau, LG BORIS est dans la moyenne et RGT VOILUR est en retrait. La nouveauté HERAKLION est dans la moyenne.



## 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 la minéralisation de l'azote du sol s'est réalisée de façon intense en fin de cycle ce qui a permis de concentrer une grande partie de cet azote dans les grains au moment du remplissage.

Les écarts entre variétés sont très liés à leur productivité : 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, au niveau de MIRADOUX et CASTELDOUX.

BABYLONE et SCULPTUR ont des teneurs en protéines basses, comme la variété récente HARISTIDE ou la nouveauté HERAKLION. RGT VOILUR confirme son bon niveau de protéines malgré sa productivité à l'inverse de LG BORIS très en retrait, bien en-dessous de RELIEF qui a des teneurs en protéines basses comparés aux autres variétés. Ces variétés doivent 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 point de plus de protéines que RELIEF dans les mêmes conditions de culture.

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 NOBILIS et LG BORIS n'arrivent pas à faire de bonnes teneurs en protéines (1 point 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 faible 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 capitale pour réduire les risques.

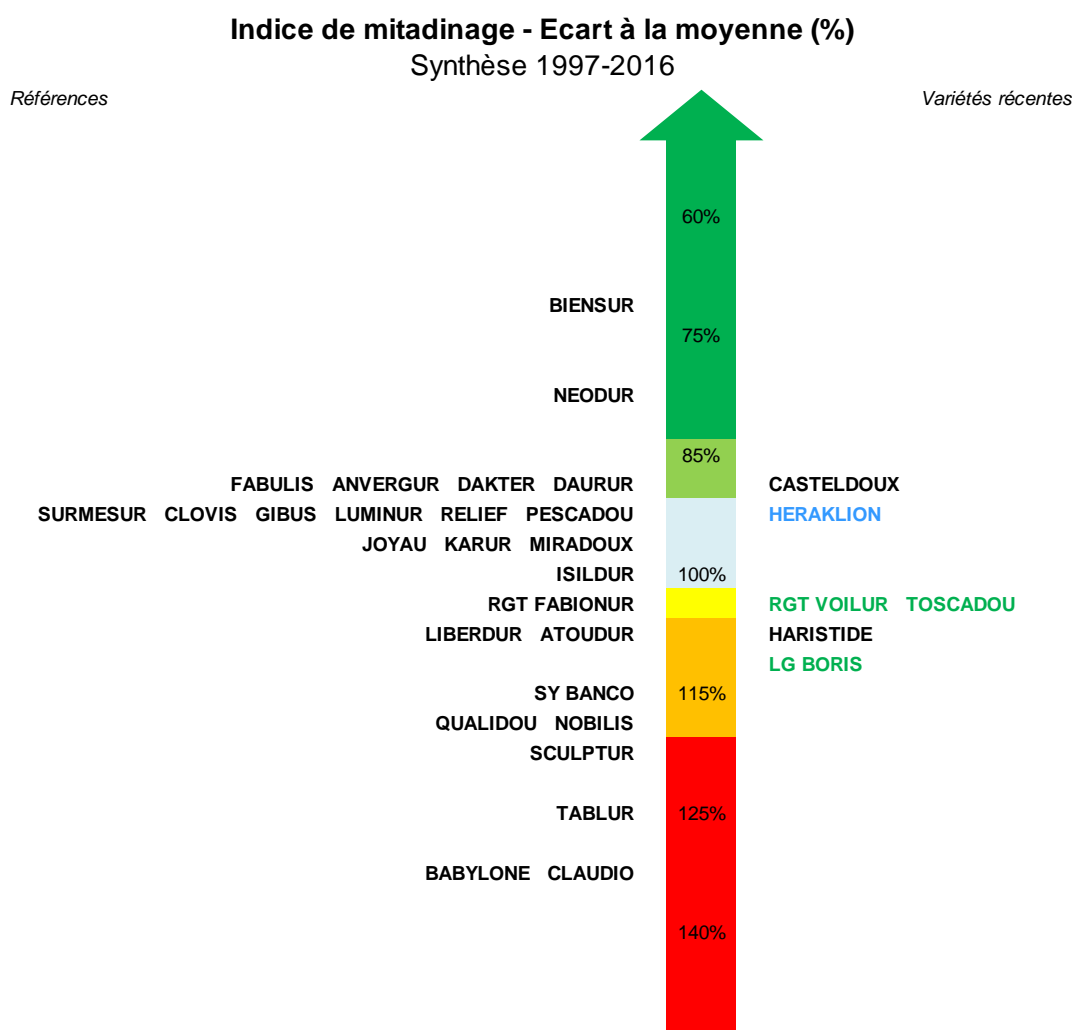
En 2017, les taux de mitadinage sont très bons pour les parcelles récoltées avant les pluies et dégradés pour les parcelles récoltées après les pluies. Le taux de mitadinage peut monter cette année au-delà de 60 % alors qu'il était proche de 0 % avant les pluies.

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, TABLUR ou SCULPTUR, ainsi que NOBILIS ou les variétés récentes LG BORIS et HARISTIDE, ont tendance à mitadiner même à 14 % de protéines. RGT VOILUR, TOSCADOU comme HARISTIDE sont légèrement en retrait par rapport à la moyenne.



## 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 grain 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 2017, le taux de moucheture est correct suivant les pluies présentes de la floraison à la maturité.

MIRADOUX, TABLUR, ainsi que CASTELDOUX sont assez tolérantes, comme la nouveauté HERAKLION et la variété récente LG BORIS.

RGT VOILUR confirme son très bon comportement et semble être tolérante.

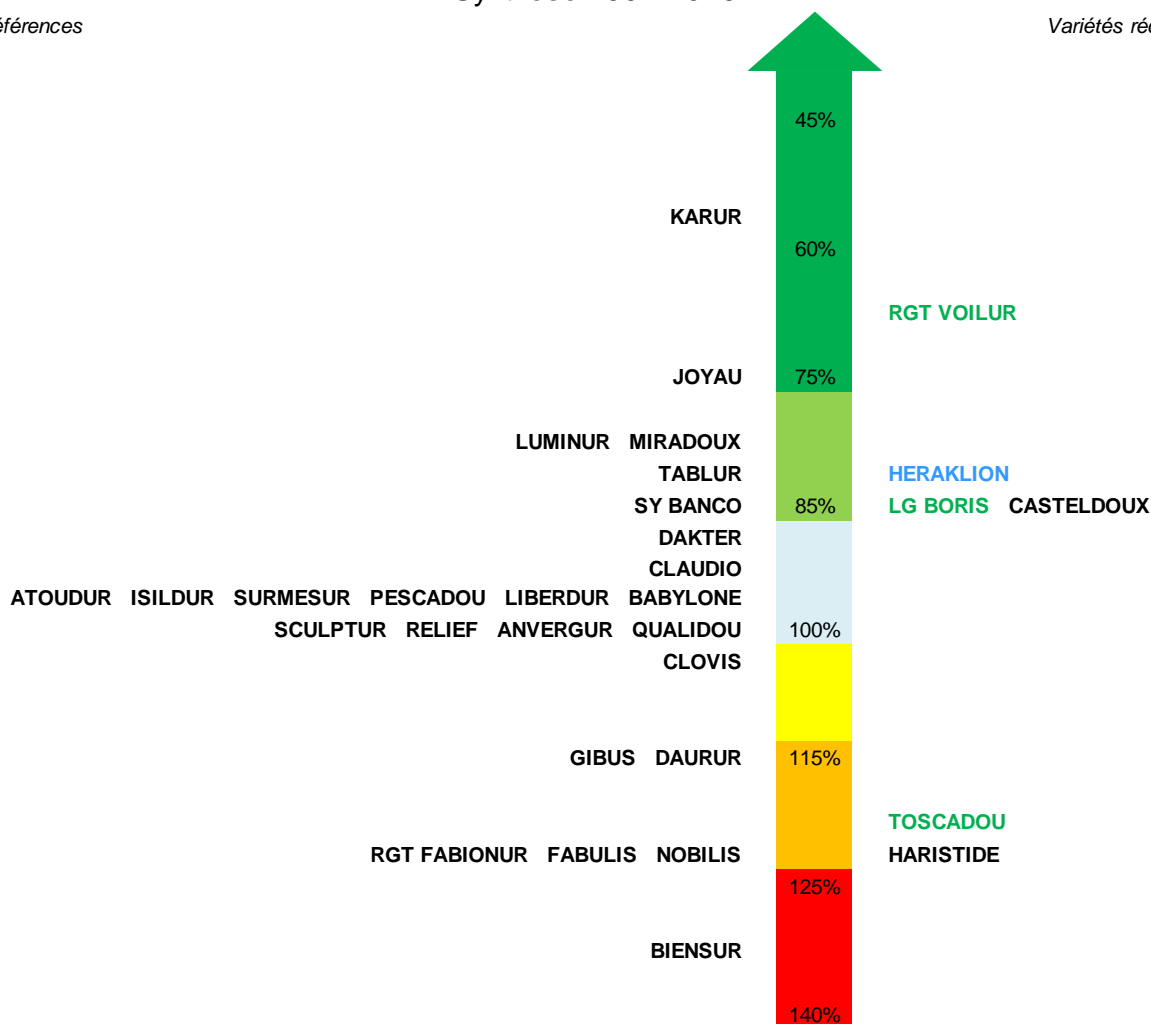
Dans la moyenne, on trouve PESCADOU, QUALIDOU, BABYLONE, SCULPTUR, ANVERGUR et RELIEF.

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 1997-2016

Références

Variétés récentes

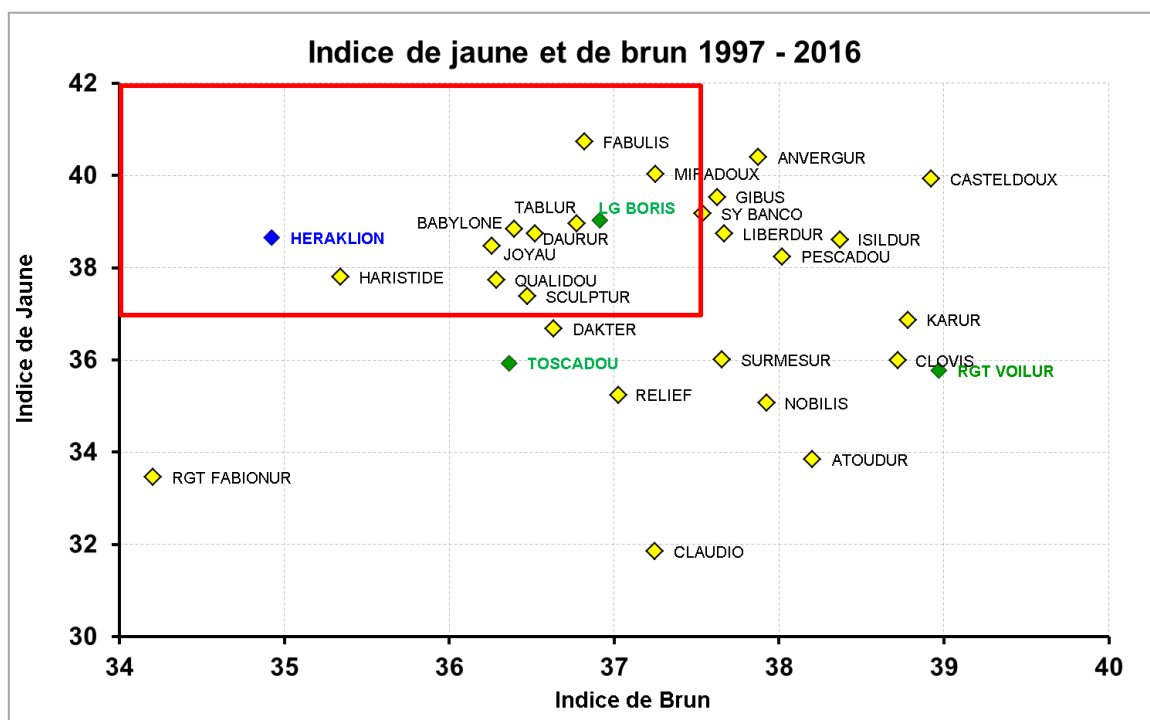


## COULEUR

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, LG BORIS possède une bonne couleur alors que RGT VOILUR a un indice de jaune correct mais un indice de brun plus élevé. TOSCADOU est équilibrée en indice de jaune et brun. La nouveauté HERAKLION a une très belle 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 est multifactorielle.

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 risque agronomique élevé.

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.

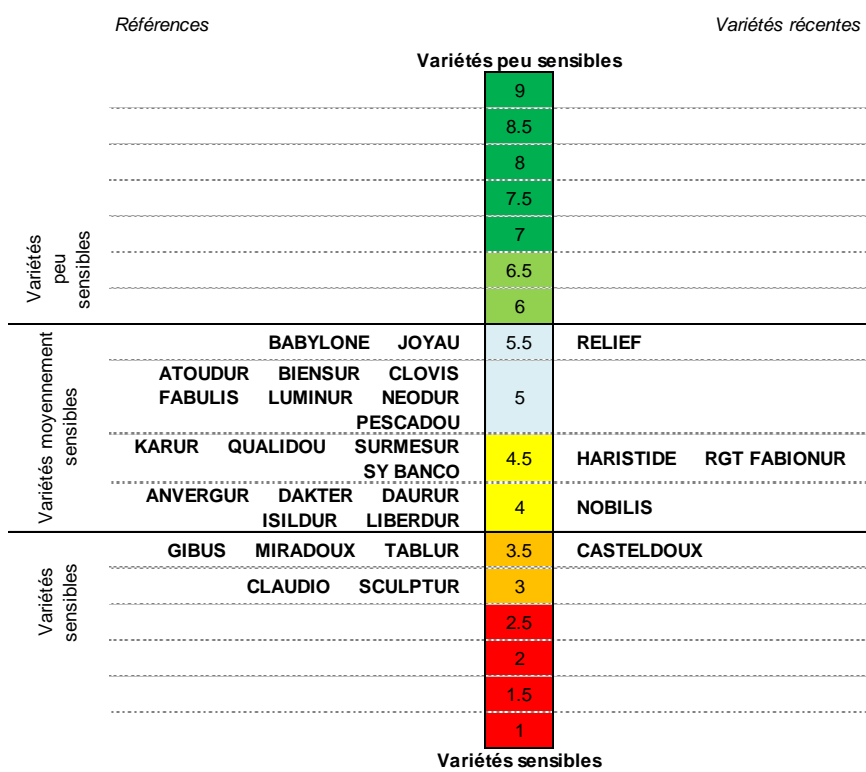
Ce sont donc les données 2015 qui servent au classement présenté ci-dessous. Les nouvelles variétés ne pourront être jugées sur ce critère que l'année prochaine.

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

QUALIDOU, FLORIDOU et ANVERGUR sont moyennement sensibles, comme NOBILIS et HARISTIDE.

MIRADOUX et SCULPTUR sont par contre parmi les variétés les plus sensibles à l'accumulation de DON, comme la variété 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 épiaison	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	Mitadnage	Classe technologique	Avis semoulière
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	6.5	4	BD	
FD	CASTELDOUX	2015	2	6		3	6.5	1	6	7	8.5	5	5	3.5	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	6		
LG	FABULIS	2011	2	6	4.5	3.5	6	3	7	7	4.5	5	5	5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	6	6.5	BDC	VRSP
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	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	8	7	6	5.5	BD	
SYN	HERAKLION*	2017	2	6		3	5		7	7	6	5.5	4		7.5		5	8	7	7	5.5	BD	
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	
SYN	JOYAU	2002	2	5.5	4	3.5	7	2	5.5		4	5	6	5.5	6.5	6	6	8	6.5	8	6	A	
RAG	KARUR	2002	1	5.5	6.5	3.5	6	2	6	7	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		7	6	4.5	8	6.5	7.5	5	BD	
RAG	LIBERDUR	2007	3	5.5	1.5	3.5	6	2	7		6	6	4.5	4	6.5	6	5.5	8	6	7	5.5	BDM	
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	3	5.5	4	2.5	6.5	2	4.5	8	8.5	7	5.5	4	7	6.5	5	7	6	5.5	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	6	7.5	6.5	6.5	5	BDC	VRSP
SYN	RELIEF	2014	3	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 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		6	6	6	7.5	6	8	5.5	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	
RAG	TABLUR	2011	1	5.5	5.5	3.5	7	2	6	8	6	5.5	4.5	3.5	7.5	6	4.5	8	6.5	7.5	4.5	BD	
FD	TOSCADOU*	2016	2	6		3.5	6	2	7	7	6.5	5.5	5		8	6	5.5	7.5	6.5	6	5.5	BD	

\* : données sur la variété à valider. Toutes les notations sont encore provisoires.

■ Variétés expérimentées pour la 1ère année en post-inscription; Note GEVES

DON : mycotoxine Deoxynivalenol

VRSP : Variété Recommandée par les Semouliers et les Pastiers

Précocité montaison : 1 = variété tardive ; 5 = variété précoce

Précocité épiaison : 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

CAU = Caussade Semences

FD = Florimond Desprez

LG = Limagrain Europe

RAG = RAGT 2n

SF = Semences de France

SYN = Syngenta