

Variétés de blé dur

Dix nouvelles variétés inscrites en 2 ans témoignent du dynamisme de la sélection du blé dur en France. D'autant plus que nombre d'entre elles arrivent à réunir des combinaisons productivité – tolérances – qualité intéressantes. Un vivier à explorer pour élargir un paysage variétal plutôt étroit pour cette espèce.

Les apports de la sélection

Les dernières inscriptions

Apprécier les 5 nouveautés

Après les inscriptions de Corpur, Cultur, Isildur, Liberdur et Miradoux en 2007, cinq nouveautés ont franchi avec succès les tests d'inscription en 2008. Toutes sont inscrites par le réseau d'essais Sud, seule Sculptur est également inscrite à l'issue des épreuves dans le réseau Nord.



Par ordre de productivité sur 2 années d'épreuves CTPS (figure 1).

BDM, **Sculptur** (RABD 03 G8) a été inscrit sur la base des réseaux Sud et Nord. À l'exception de sa sensibilité au mitadinage (5 dans le Nord et 4,5 dans le Sud), ses caractéristiques technologiques sont assez bonnes, notamment en couleur (moucheture 7, clarté 6,5, jaune 7,5). Assez précoce à épiaison, il arrive en tête de sa série d'inscription en productivité en situations traitées dans le Sud (+7 q/ha par rapport à Biensur). Il est aussi le seul à être inscrit par le Nord cette année, notamment grâce à son bon rendement en situations non traitées en 2007, largement dû à sa résistance à la

▲ Plus de la moitié de la production de blé dur française est exportée sous forme de grains. Le blé dur est la matière première de la semoulerie.

Philippe du Cheyron
p.ducheyron@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS – Institut du végétal

s concrets tion



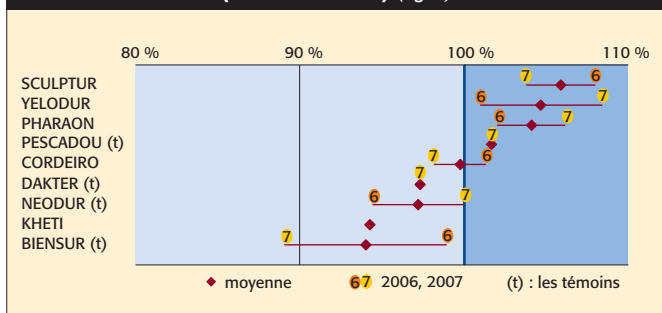
© ARVALIS-Institut du végétal

rouille brune (7). Il est correct vis-à-vis de l'oïdium (6), mais assez sensible à la verse (4,5).

Yelodur (GA 5 D 81) est inscrit BD en raison de sa sensibilité à la moucheture (4). Ses autres caractéristiques qualitatives sont meilleures. Ses PMG sont élevés (7,5), sans défaut de mitadinage (6) et son très bon indice de jaune (8,5) s'accompagne d'un bon niveau de clarté (6). Il est inscrit par le Sud avec un bon niveau de rendement, plus élevé en 2007 qu'en 2006, supérieur à celui de Biensur de 6 q/ha en moyenne sur 2 ans. Assez précoce à épiaison, il apparaît moyennement sensible à la verse (5,5) et aux maladies foliaires (rouille brune 5, oïdium 6).

◀ **Le blé dur se montre particulièrement résistant aux températures élevées en cours de maturation.**

Rendement traité Sud exprimé en pourcentage de la série
(source GEVES) (fig. 1)





Cinq classes technologiques

À l'inscription, les variétés de blé dur sont classées en cinq classes technologiques. **BD** (Blé Dur) qualifie les variétés de qualité courante mais avec défaut(s) majeur(s). Les **BDM** (Blé Dur Moyen) sont les blés durs de qualité courante, sans atout qualitatif particulier. Les **BDC** (Blé Dur Couleur) ont une belle couleur, c'est-à-dire du jaune, de la clarté et sans moucheture. Les **BDP** (Blé Dur Protéines) ont un bon rendement semoulier et des teneurs en protéines élevées. Enfin, les **BDHQ** (Blé dur de Haute Qualité) associent une belle couleur, un bon rendement semoulier et une teneur en protéines élevée. Ces classes technologiques jouent un rôle important dans les décisions finales d'inscriptions. En effet, le niveau de rendement exigé pour l'inscription est d'autant plus élevé que la valeur technologique de la variété est moyenne.

◀ **Le blé dur recouvre 456 630 hectares, soit près de 5 % des surfaces céréalières françaises, pour une production de 2 millions de tonnes en 2007/2008.**

Pharaon (00 D 1065) est classé BD pour sa sensibilité au mitadinage (4,5) et à la moucheture (5,5). Il présente des PMG élevés (7,5) et un bon indice de jaune (7,5). Blé dur précoce, il est inscrit par le Sud avec un bon niveau de rendement (+ 6 q/ha par rapport à Biensur) et des teneurs en protéines assez élevées (6,5). Au niveau de ses caractéristiques agronomiques, on peut noter sa sensibilité à la verse (4,5) et un comportement correct vis-à-vis des maladies du feuillage (rouille brune 6, oïdium 7).

Cordeiro (BD 96021-25) est un BDM avec des caractéristiques technologiques correctes (PMG 6,5, mitadinage 5,5, clarté 5,5, jaune 6, protéines 6). Son très bon niveau de résistance à la moucheture (8) est à noter. Assez précoce à épiaison (6,5), il affiche un potentiel de rendement dans la moyenne de sa série d'inscription dans le réseau Sud. Vis-à-vis des maladies foliai-

res, il semble assez résistant à la rouille brune (7) et sans défaut vis-à-vis de l'oïdium (6). Il semble en revanche assez sensible à la verse (4,5).

Kheti (99 D 1025) est inscrit BDP pour ses teneurs en protéines très élevées (7,5). Il présente de très bons poids de mille grains (9) et un bon indice de jaune (7). Il est peu sensible à la moucheture (6,5) et moyennement sensible au mitadinage (5,5). Demi-tardif à épiaison (6), il est inscrit par le Sud avec un potentiel de rendement inférieur à la moyenne des variétés inscrites en 2008 d'environ 4 q/ha. Au niveau agronomique, il semble moyennement sensible à la verse (5,5), correct vis-à-vis de la rouille brune (6) et résistant à l'oïdium (8).

▶ La nouvelle gamme de variétés, dotée de niveaux de qualité ou de résistance souvent remarquables, permet de répondre aux attentes en productivité et en qualité technologique.

Les caractéristiques de ces cinq nouvelles inscrites sont synthétisées dans le *tableau 1*.

Les caractéristiques des nouveautés (source GEVES) (tab. 1)

Variétés	Rdt % T + NT témoins		Valeur technologique							Caractéristiques physiologiques et résistance aux maladies et accidents					
	Nord	Sud	Classe*	PMG	Mitadinage	Moucheture	Indice de brun	Indice de jaune	Protéines	Précocité épiaison	Hauteur de paille	Verse	Rouille brune	Oïdium	Septoriose tritici
KHETI		100,7	BDP	9,0	5,5	6,5	5,0	7,0	7,5	6	3	5,5	6	8	6
PHARAON		110,2	BD	7,5	4,5	5,5	5	7,5	6,5	7	3	4,5	6	7	5
CORDEIRO		105,2	BDM	6,5	5,5	8	5,5	6	6	6,5	3	4,5	7	6	5
SCULPTUR		111,0	BDM	6,5	4,5	7,0	6,5	7,5	6,0	6,5	2,5	4,5	7	6	4
	108,6		BDM	6,0	5,0	6,5	6,0	8,0	5,5	Notes obtenues dans le Nord					
YELODUR		110,8	BD	7,5	6	4	5	8,5	5,5	6,5	3	5,5	5	6	5

Classe*: BD : blé dur, BDM : blé dur moyen, BDC : blé dur couleur, BDP : blé dur protéines.

Une note élevée indique une qualité, une note faible, un défaut.

Témoins rendement Nord :
- en 2006 : Biensur, Lloyd et Karur,
- en 2007 : Biensur, Karur et Pescadour.

Témoins rendement Sud :
- en 2006 : Nefer Joyau et Biensur,
- en 2007 : Biensur, Dakter et Pescadour.

Évaluation

Les variétés recommandées en régions

Dans les principales régions de production du blé dur, le climat de la campagne dernière a été pénalisant (avril plutôt sec et mai très arrosé), conduisant à des rendements souvent très décevants et une qualité chahutée. Les comportements variétaux obtenus en 2007 ne permettent pas facilement de comparer les variétés entre elles. Toutefois, une campagne de cette nature rappelle la nécessité de diversifier les variétés cultivées pour réduire les risques, aussi bien en rendement qu'en qualité.

Sud-Est

Dans le contexte climatique qui se durcit, une variété bien adaptée est d'abord une variété qui préserve mieux son rendement lors des printemps secs.

C'est ensuite, spécialement pour tous les sols à faible réserve en eau, largement dominants, une variété qui échaude moins (préservation du PS et du poids de 1 000 grains).

Bien éprouvées dans le Sud-Est sur au moins 3 années et dans des milieux différents), **six variétés font référence** pour le résultat qu'elles permettent de dégager et la régularité de leurs rendements.

Si elles présentent des avantages, toutes ces variétés ont aussi leurs limites et doivent être comparées à leurs challengers.

À la fois polyvalente et souple, **Orlu** apporte un rendement supérieur à la moyenne dans tous les milieux. Elle tient probablement sa régularité au cumul de nombreuses tolérances : rouille brune, oïdium, verse... Elle remplace ainsi Nefer en tant que variété rustique et passant partout. Sa qualité, globalement bonne, a néanmoins deux limites : un PS juste moyen et une certaine sensibilité à la moucheture. En milieu finissant mal (séchant en fin de cycle), on lui préférera un type Claudio. En milieu humide ou irrigué, on lui préférera un type Dakter ou Joyau.

Variétés challengers d'Orlu : **Sachem** pour sa relative tolérance au piétin échaudage et aux nématodes ; mais elle est moins productive et moins souple. **Byblos**, tardive, est encore plus tolérante à la rouille brune et permet des semis très précoces ; mais elle n'est à son niveau de rendement qu'en sol profond.

Dakter a pris la première place régionale en 3 ans. Sa

Philippe Braun

p.braun@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jean-Louis Moynier

jl.moynier@arvalisinstitutduvegetal.fr

Sophie Vallade

s.vallade@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

productivité est très proche de celle d'Orlu, un peu inférieure en milieu peu productif. Tolérante aux maladies foliaires, elle a néanmoins quelques fragilités (froid hivernal, échaudage fort) qui la rendent moins régulière. Malgré un PS un peu faible, sa qualité homogène (protéines, couleur) peut déboucher sur des contrats qualité, renforçant son intérêt économique. Dakter a deux limites de milieu : les milieux finissant mal, où on lui préférera un type Claudio, et les milieux froids ou humides en hiver, où on lui préférera un type Biensur.

Biensur a deux forces : sa souplesse d'élaboration du rendement (tallage élevé, épi fertile) et sa tolérance aux ac-

cidents précoces (froid hivernal, excès d'eau) ; plus une tolérance stable aux maladies foliaires (oïdium, rouille brune). Sa tardiveté lui permet d'être semée tôt. Elle reste ainsi toujours la référence dans les secteurs froids de la région et pour les implantations difficiles. Sa qualité est très bonne et sa tolérance au mitadinage encore inégalée. Sa principale limite est sa tardiveté associée à un petit grain qui la pénalise

 **Dans le Sud-Est, Orlu supplante Nefer pour sa rusticité.**

en milieu séchant et en semis tardif. On lui préférera alors un type Orlu ou un type Joyau. En conditions humides, sa

Les semouliers recherchent un bon PS, des indices de jaune et teneurs en protéines élevées, des faibles taux de mitadinage et de moucheture. ►

sensibilité à la moucheture ressort fortement (comme en 2007) ; on lui préférera alors un type Joyau.

Variétés challengers de Biensur : **Karur** pour sa tolérance à la moucheture, mais sensible à l'échaudage et doté d'un PS faible. **Janeiro** a plus de potentiel, un tallage exceptionnel, une belle qualité, mais un PS assez faible. **Provençal** allie un potentiel élevé à une capacité de rattrapage des implantations difficiles, mais produit une qualité moindre (protéines, couleur).

Très précoce, remplissant bien son grain même sous forte contrainte climatique, **Claudio** est la variété de type méditerranéen par excellence. En milieu tardif, échaudant et en sol séchant, c'est la plus régulière. Moyenne en couleur et peu tolérante au mitadinage, elle a par contre un PS supérieur de 3 points à celui de Nefer. Sa précocité, très marquée dès que l'hiver n'est pas assez froid pour la freiner, limite son aire d'implantation : Claudio est très adaptée à la Provence froide, mais peu adaptée sur le littoral.

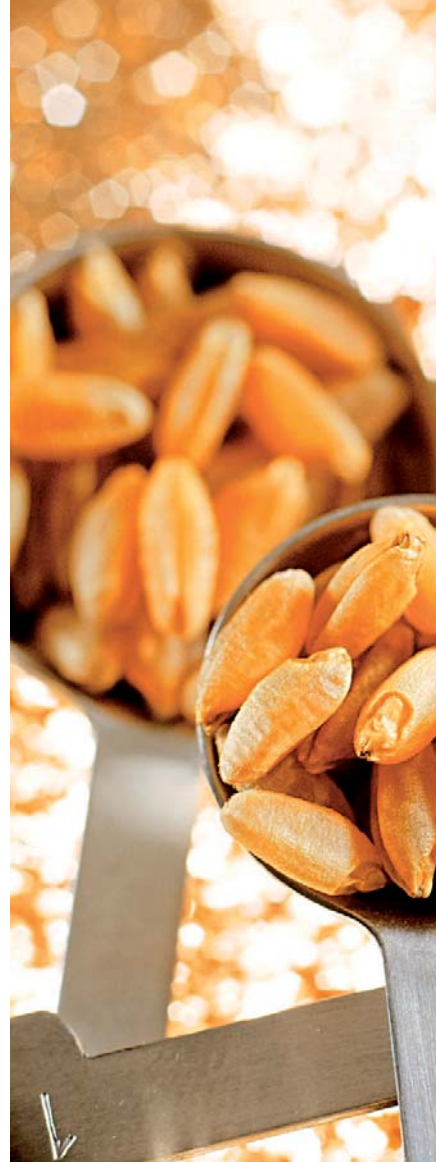
Variété challenger de Claudio : Orobél, plus tardive mais à gros grains finissant bien, peut être semée plus tôt. Levante, demi-précoce et de qualité supérieure, mériterait d'être davantage testée en milieu séchant où elle donne de bons résultats.

Régulière et finissant bien en sol séchant malgré sa relative tardiveté, **Joyau** (avec contrat qualité) affiche un rendement inférieur à celui Orlu de 2 à 3 %. Et sa qualité sans faiblesse lui assure généralement un prix supérieur (contrat qualité). Malgré sa sensibilité à la rouille brune, c'est alors un bon choix économique. Ses limites sont sa sensibilité au

Qualité du grain, rendement et régularité sont importants, mais aussi la résistance à la verse, à la rouille, au DON. ▼



© ARVALIS-Institut du végétal



froid et à la rouille brune.

Variété challenger de Joyau : **Pescadou** bénéficie aussi souvent de contrats Qualité ; elle est à son niveau de rendement en terres de productivité moyenne (50 q/ha) ; mais elle est plus fragile en cas de mauvaise levée ou de sécheresse précoce.

Pourvue d'un profil de qualité rare (couleur très favorable, gros grain, PS élevé), **Argelès** (avec contrat qualité) est une variété appréciée par l'industrie. Mais son rendement est inférieur de 10 % à celui d'Orlu et elle cumule quelques sensibilités : oïdium, rouille brune, verse... L'augmentation du prix moyen du blé dur la rend économiquement moins intéressante qu'il y a quelques années. En milieu échaudant où son rendement est moins dépassé, il lui faut quand même +12 €/t pour rester un bon choix économique.

Variété challenger d'Argelès : Joyau ou Pescadou, toutes



© B. Minier

Privilégier la qualité

Le choix variétal doit s'appuyer aussi bien sur les caractéristiques agronomiques que sur la qualité, déterminante pour la commercialisation. Parmi les critères qualitatifs spécifiques du blé dur, beaucoup sont très liés à la variété. La couleur du grain est caractérisée par l'indice de jaune qui doit être élevé et l'indice de brun qui doit être le plus faible possible. La tolérance au mitadinage dépend beaucoup de la variété, mais en cas de sensibilité modérée, la maîtrise de la teneur en protéines réduit le risque d'avoir un taux de mitadin élevé. La tolérance à la moucheture est un critère important : dans les zones humides ou en situation irriguée, il faut privilégier le choix de variétés résistantes pour limiter les risques. Comme pour le blé tendre et les orges, la variété est également déterminante pour le PS. Par contre, tous les blés durs sont sensibles à la germination sur pied et le poids de la variété dans la détermination du temps de chute de Hagberg est très faible par rapport aux effets du climat.

deux avec un contrat qualité.

Cinq nouvelles variétés cultivées en 2007 ont montré un rendement au moins aussi bon que celui de Dakter, mais aussi souvent meilleur que lors des années d'inscription.

Isildur est la plus productive, y compris en milieu échaudant. Sa bonne qualité, sans faille et sa tolérance aux maladies en font une variété de type rustique et passe-partout. Reste à vérifier sa régularité.

Liberdur est sa cousine, en un peu moins productive.

Miradoux a une très belle qualité, qui sera probablement valorisée (excellente couleur, gros grains, protéines). Sa régularité entre années et milieux laisse espérer souplesse et polyvalence. Elle a deux faiblesses : sa sensibilité à la rouille brune et à la verse.

Cultur a une jolie couleur, mais un petit grain. Son niveau de rendement et sa souplesse (fertilité épi) sont proches de ceux de Biensur. En milieu fi-

nissant bien, elle paraît bien adaptée; sans doute moins en milieu échaudant.

Durobonus marque par un PS proche de celui de Claudio, indiquant une capacité à bien finir. Sensible à la verse et assez sensible à la rouille brune, elle paraît plus adaptée aux potentiels moyens et aux milieux échaudants.

Sud-Ouest

Le Sud-Ouest regroupe trois bassins de production de blé dur assez proches d'un point de vue pédoclimatique.

- Dans les coteaux du Gers, les variétés à choisir doivent être productives, relativement précoces à épiaison et peu sensibles à la moucheture et à la fusariose des épis. En sols profonds, on privilégiera **Karur**, productif, peu sensible à la moucheture ou **Joyau**, peu sensible à la fusariose; **Pescadou** ou **Biensur** conviennent en situations plus séchantes.

- Dans le Lauragais, on choisira des variétés à fort potentiel, précoces et peu sensibles à la fusariose des épis. La rouille peut être présente dans ce bassin, mais elle est contrôlable par des traitements préventifs en végétation. Les variétés à conseiller dans ce milieu sont **Biensur**, productif, de très bonne qua-

lité, **Dakter** pour sa précocité et ses gros PMG ou **Nefer**, pour sa précocité et sa faible sensibilité à la moucheture. Dans les situations de sols superficiels et de stress à montaison, on préférera des variétés à gros grains comme **Nefer** ou **Pescadou**.

- Dans le centre Audois et le Razès: des variétés précoces, peu sensibles au stress hydrique comme **Nefer**, **Pescadou**, **Biensur** ou **Dakter** conviendront mieux.



Isildur, Liberdur, Miradoux, Cultur et Durobonus: il est rare qu'autant de variétés intéressantes apparaissent la même année.

Dans le cas de rotations riches en céréales à paille, il conviendra de choisir des variétés peu sensibles au piétin échaudage, aux mosaïques ou aux nématodes. Dans ces situations, **Sachem** peut encore être intéressante par rapport au piétin échaudage et aux nématodes, même si elle est dépassée en terme de potentiel et de qualité.

Trois nouvelles variétés ont été cultivées lors de la dernière campagne: **Cultur** s'avère être une varié-



© N. Leclerc, ARVALIS-Institut du végétal

▲ **Le potentiel de rendement doit être conforté par une bonne tolérance aux maladies et aux stress.**

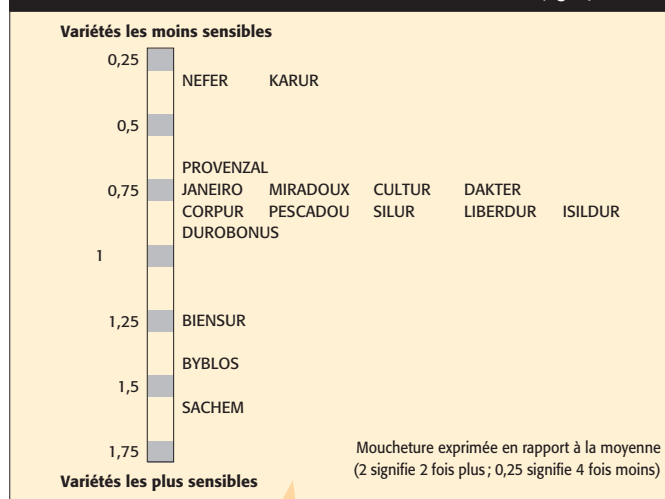
té productive avec une bonne qualité technologique, peu sensible à la fusariose des épis.

- **Isildur** est une variété productive, peu sensible à la rouille et à l'oïdium, de qualité correcte.

- **Miradoux** est une variété très productive, à gros grains,

▼ **Le blé dur et les pâtes sont essentiellement constitués de glucides complexes, carburant des cellules nerveuses et musculaires.**

Sensibilité des variétés à la moucheture (fig. 2)



Karur et Nefer s'imposent comme les plus résistantes à la moucheture.



© B. Minier



Mougeture : privilégier les variétés résistantes en zone humide ou irriguée

Les réfections commencent lorsque le taux de mougeture dépasse 5 %. La condition principale de développement de la mougeture est un climat humide de floraison à grain laiteux (en mai). L'effet annuel est donc très important.

Trois facteurs responsables sont identifiés : un champignon de l'épi (*Microdochium nivale*), les thrips et le stress climatique. L'application d'une strobilurine dans le programme fongicide entre dernière feuille et épiaison peut limiter la mougeture. Tout ce qui contribue à maintenir une ambiance humide au niveau des épis au cours de la première partie du remplissage favorise la mougeture : trop forte densité, verse, excès d'irrigation. Les différences variétales sont fortes et assez stables.

Le choix d'une variété résistante est le moyen de lutte le plus efficace. Karur et Nefer sont les références en résistance. Biensur est souvent plus faible. Parmi les nouveautés, Miradoux et Cultur ont de bons niveaux de résistance. Corpor, Liberdur et Isildur ont également un comportement satisfaisant.

► **Cultur, Isildur et Miradoux s'avèrent être trois variétés productives à très productives avec, globalement, de bonnes résistances aux maladies.**

de bonne qualité, avec un très bon jaune, mais sensible à la rouille brune.

Ouest Océan

Dans le secteur « Ouest Océan », cinq variétés voient leur intérêt confirmé et trois nouvelles variétés valident leurs performances.

Très décevante en rendement en 2007, **Biensur** s'était montrée régulière au cours des six années précédentes. De bonne qualité avec un très bon indice de jaune, elle présente une excellente résistance au mitadinage et un bon PS. En revanche, elle est assez sensible à la mougeture. Variété la plus résistante au froid dans nos essais, elle a, par ailleurs, une bonne tenue



© N. Cornec

▲ Avec 7,5 kg consommés par an et par habitant, les pâtes sèches restent le féculent préféré des Français.

de tige. Sa sensibilité aux maladies est correcte; toutefois elle s'est montrée assez sensible à la septoriose en 2007.

Karur affiche un bon po-

tentiel, avec des rendements réguliers, notamment dans les sols profonds. Si sa sensibilité au mitadinage est du même niveau que **Lloyd** (moyennement sensible), elle est assez résistante à la moucheture et offre de ce fait une sécurité intéressante dans les secteurs exposés à l'humidité ou en situation irriguée. Son PS est assez faible pour un blé dur. Elle est moyennement résistante à la verse: il peut être nécessaire de la réguler dans les sols profonds ou en situation irriguée. Elle est sensible à la rouille brune.

Habituellement plus à l'aise dans les situations séchantes, **Pescadou** a obtenu de bons résultats en 2007. Sa qualité est bonne, sans défaut majeur: bon indice de jaune, peu sensible à la moucheture et au mitadinage; elle a également une assez bonne tenue de tige. Elle est très sensible à la rouille brune. Elle présente un intérêt certain dans les petites terres en sec où elle est plus régulière que les variétés précédentes.

Janeiro obtient des résul-

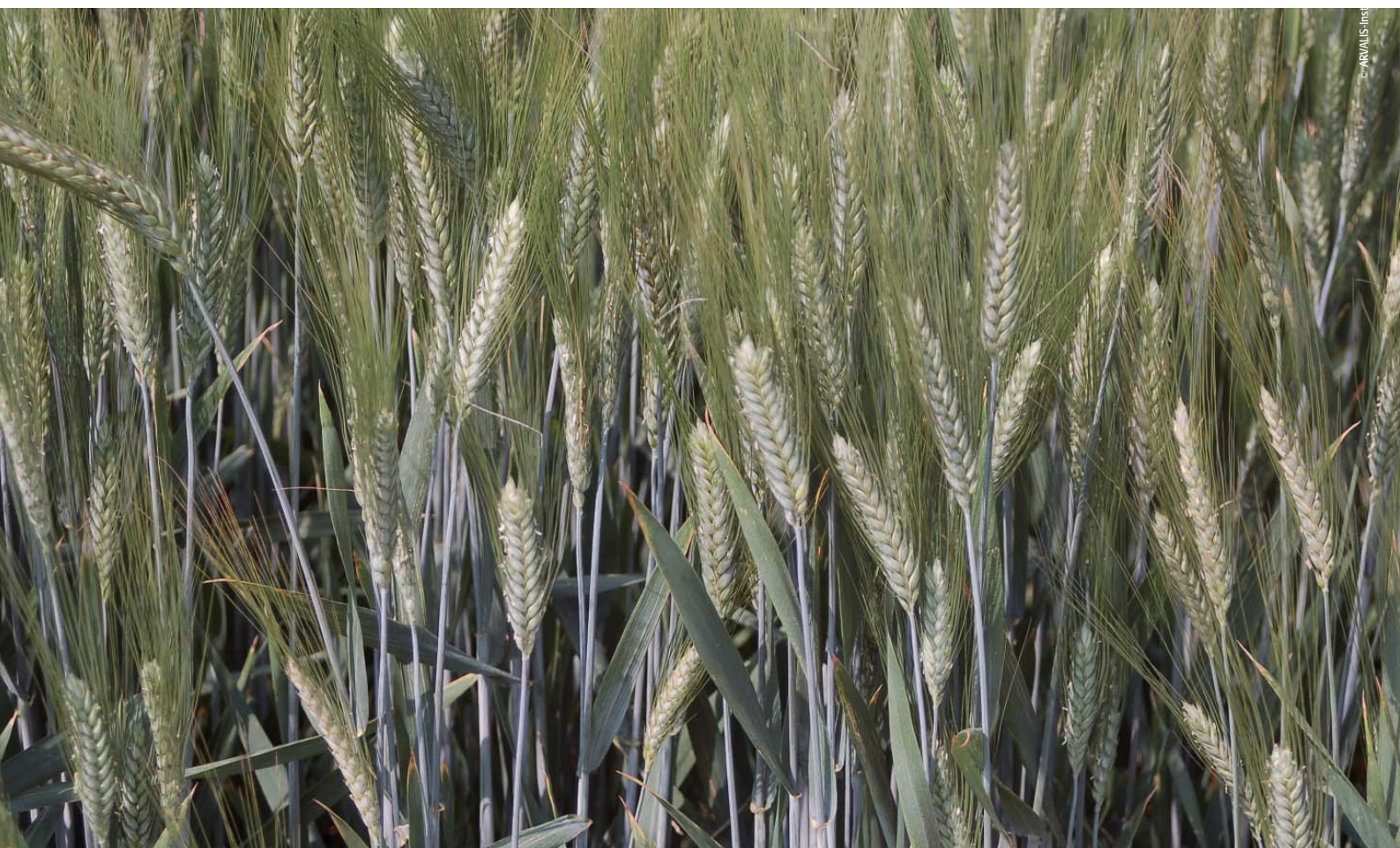
▶ Les variétés inscrites l'an passé ont des atouts.

tats corrects en 2007, confirmant ainsi une bonne régularité depuis 4 ans. Son profil qualité est bon, sans défaut majeur. Il est assez sensible à la verse et aux maladies. Dans nos essais, il s'est montré assez peu sensible à la fusariose.

Dakter est très décevant en 2007. Son profil qualitatif est bon avec notamment de bonnes notes en couleur, une assez bonne résistance au mitadinage et à la moucheture. Son PS est, par contre, un peu faible. Sa tenue de tige est très bonne et il est peu sensible aux maladies. Sensible au froid, on réservera sa culture à la bordure maritime.

Du côté des nouvelles variétés testées en 2007, les résultats de rendement de **Miradoux** sont bons et confirment un très bon niveau

Parmi les critères qualitatifs spécifiques du blé dur, beaucoup sont liés à la variété. ▼



© ARVALIS-Inist

La variété pour limiter le risque DON?

La sensibilité des variétés de blé dur au déoxynivalénol (DON) est un facteur qui doit être pris en compte dans le choix variétal. En situation à risque, c'est-à-dire climat humide à la floraison, précédent maïs ou sorgho et/ou techniques sans labour, le choix variétal est un des moyens, couplé à un traitement fongicide bien positionné, de limiter les risques de dépassement du seuil autorisé (1 750 µg/kg).

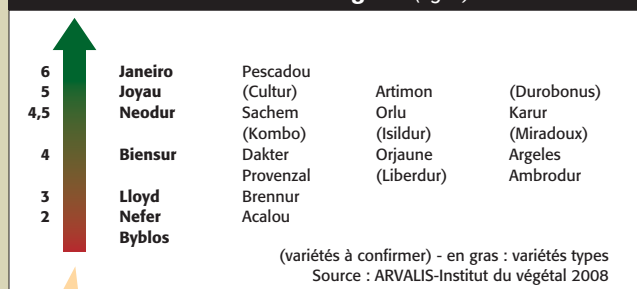
Chaque année, ARVALIS-Institut du végétal met en place des expérimentations pour classer les variétés de blé dur par rapport à leur sensibilité au DON. Dans ces essais, toutes les conditions sont réunies pour favoriser la présence de *Fusarium graminearum*, espèce productrice de DON.

Plusieurs variétés sont testées : les témoins, les variétés récentes et les nouveautés.

Les résultats de ces essais nous permettent chaque année de publier une échelle de sensibilité des variétés de blé dur au DON (figure 3). Cette sensibilité est prise en compte dans la *Grille de risque agronomique d'évaluation du risque DON sur blé dur*, publiée par ARVALIS – Institut du végétal.

Les nouvelles variétés présentent plutôt un bon comportement par rapport au DON et sont classées « moyennement sensibles » : note de 5 pour Cultur et note de 4,5 pour Isildur et Miradoux. Liberdur apparaît légèrement plus sensible avec une note de 4. Ces notes restent toutefois à confirmer.

Note de sensibilité variétale à l'accumulation de DON attribuée à partir de réseaux d'essais variétés ARVALIS – Institut du végétal (fig. 3)



Les variétés Pescadou et Janeiro présentent le meilleur comportement vis-à-vis des DON.

de production à l'inscription. Il s'agit d'un blé dur de très bonne qualité, inscrit BDHQ (Blé Dur de Haute Qualité) en zone Sud et BDC (Blé Dur de Couleur) en zone Nord. Son indice de jaune est très bon. Miradoux est peu sensible au mitadinage et à la moucheture, avec un bon PS. Moyennement sensible aux maladies, sa tenue de tige est correcte.

De très bons résultats également pour cette variété, qui confirme un bon niveau d'inscription. **Cultur** présente de bons indices de couleur et se montre peu sensible à la moucheture. Il est en revanche assez sensible au mitadinage. Son PS est correct. Peu sensi-

Les résultats des trois nouvelles variétés testées dans l'Ouest Océan (Miradoux, Cultur et Liberdur) montrent de très bons niveaux de production, avec une sensibilité moyenne aux maladies et de bons critères qualitatifs.

ble aux maladies. Sa tenue de tige est correcte.

Liberdur obtient de bons résultats en 2007. D'assez bonne qualité, il est peu sensible à la moucheture, mais sensible au mitadinage. Son PS est bon. Il a montré une bonne résistance à la rouille brune. Sa tenue de tige est correcte. ■