



Les essais pour l'inscription sont réalisés sur deux ans sur une quinzaine de sites par an pour chacun des réseaux Nord et Sud Loire.

Inscriptions 2010

2 Portrait des 21 lauréats

21 nouvelles variétés de blé tendre ont été ajoutées au Journal Officiel à l'issue des expérimentations d'inscription 2008 et 2009. Précocité, productivité, résistances aux accidents de culture et qualité de la récolte sont autant de critères étudiés lors des épreuves de Valeur Agronomique et Technologique du CTPS. Revenons sur les principaux résultats.

Le comportement des variétés étant très marqué par les conditions climatiques, mais aussi par le contexte parasitaire de l'année, les résultats issus de deux années d'étude de l'inscription doivent être précisés. L'adaptation régionale, la souplesse vis-à-vis des différents scénarii climatiques et la durabi-

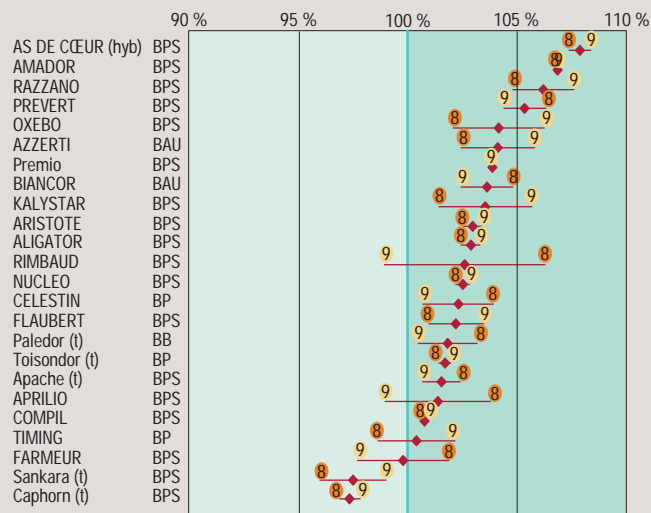
lité des résistances variétales vis-à-vis des évolutions permanentes des souches de pathogènes seront étudiées par des essais en post-inscription.

Les variétés inscrites en 2010 sont globalement plus résistantes aux maladies que la moyenne des témoins présents 2 ans.

Les tardives et ½ tardives

BPS ½ tardif repéré par la meunerie, **Flaubert** (1705 GT) a un assez bon potentiel de rendement à l'inscription (102 % des témoins présents 2 ans). Avec une très bonne tenue de tige et un assez bon niveau de résistance aux ma-

Figure 1 : Rendements en conduite traitée fongicide, zone Nord Loire, exprimés en % de témoins présents 2 ans (t)



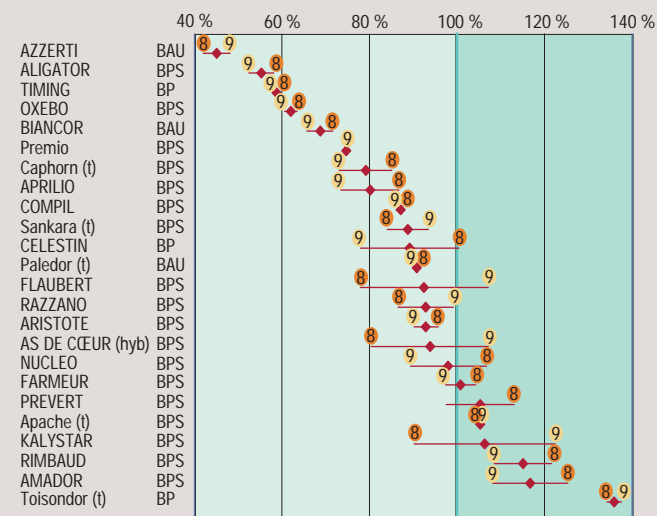
(8, 9, ♦ respectivement 2008, 2009 et la moyenne)

En minuscules: les témoins.

BPS: Blé Panifiable Supérieur — BP: Blé Panifiable — BB: Blé Biscuitier -
BAU: Blé pour Autres Usages

Les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide sont étroitement liées au complexe parasitaire de l'année. Au nord de la Loire, elles sont le plus fréquemment causées par la septoriose. La rouille jaune est aussi un facteur important de nuisibilité pour les variétés sensibles dans un grand quart Nord-Ouest. Les variétés qui présentent des pertes de rendement inférieures à 100 % sont plus résistantes aux maladies que la moyenne des témoins présents 2 ans.

Figure 2 : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, zone Nord Loire, exprimées en % de témoins présents 2 ans (t)



(8, 9, ♦ respectivement 2008, 2009 et la moyenne)

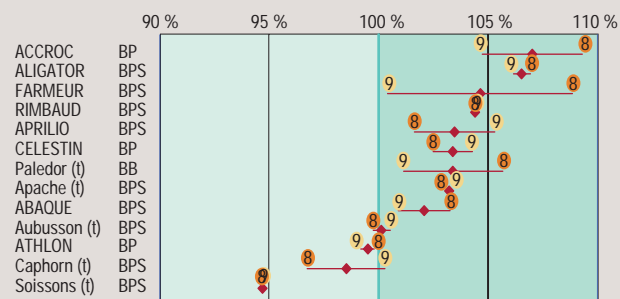
Nuisibilité moyenne sur les témoins en 2008: 24,5 q/ha

Nuisibilité moyenne sur les témoins en 2009: 18,3 q/ha

En minuscules: les témoins.

BPS: Blé Panifiable Supérieur — BP: Blé Panifiable —
BAU: Blé pour Autres Usages

Figure 3 : Rendements en conduite traitée fongicide, zone Sud Loire, exprimés en % de témoins présents 2 ans (t)



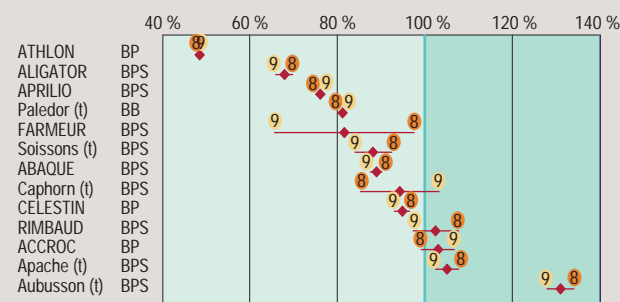
(8, 9, ♦ respectivement 2008, 2009 et la moyenne)

En minuscules : les témoins.

BPS : Blé Panifiable Supérieur — BP : Blé Panifiable — BB : Blé Biscuitier

La pression rouille brune est plus importante au sud de la Loire. Les variétés qui présentent des pertes de rendement inférieures à 100 % sont plus résistantes aux maladies que la moyenne des témoins présents 2 ans.

Figure 4 : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, zone Sud Loire, exprimées en % de témoins présents 2 ans (t)



(8, 9, ♦ respectivement 2008, 2009 et la moyenne)

Nuisibilité moyenne sur les témoins en 2008 : 22,6 q/ha

Nuisibilité moyenne sur les témoins en 2009 : 13,7 q/ha

En minuscules : les témoins.

BPS : Blé Panifiable Supérieur — BP : Blé Panifiable — BB : Blé Biscuitier

ladies foliaires, Flaubert présente un profil agronomique assez équilibré. Noté 5 en rouille jaune, il doit être surveillé en cas de forte pression. Ses PS sont du niveau de ceux de Caphorn et ses teneurs en protéines dans la moyenne. Repéré par la meunerie pour sa qualité boulangère, Flaubert présente un profil alvéographique équilibré et globalement un bon comportement boulangier. De profil extensible en panification, la pâte hydrate faiblement au pétrissage. BPS ½ tardif, **Kalystar** (MH 07-01) a un bon potentiel de

© J. Dacourt, ARVALIS-Institut du végétal



rendement sur 2 ans (103,5 % des témoins). Il est moyennement sensible à la septoriose et ses pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide sont du niveau de ceux d'Apache. Il est en revanche assez résistant

à la rouille brune, à la rouille jaune et à l'oïdium. Il semble également apporter un peu de résistance à la fusariose sur épis et présente une bonne tenue de tige. Ses PS sont à mi-chemin entre ceux de Caphorn et ceux d'Apache.

Kalystar affiche une bonne force boulangère et des P/L autour de 1. En panification, ses résultats de pâte sont très bons, les pains sont bien développés et présentent de bons volumes. **Oxebo** (SCHW 378-98 H 11) ne se distingue pas seulement par sa morphologie en végétation à l'inscription. Ce BPS tardif allie un bon potentiel de rendement (104 %) à un bon comportement en végétation. Il présente en effet un bon niveau de résistance à l'ensemble des maladies foliaires ainsi qu'une bonne tenue de tige. De plus, Oxebo semble bien se comporter vis-à-vis de la fusariose sur épis. Parmi les variétés les plus favorisées par les conditions climatiques de l'année 2009, Oxebo doit confir-

L'année 2009 a été particulièrement favorable aux variétés tardives.

mer ses bons résultats en pluriannuel. Il pourrait alors devenir une bonne option pour des objectifs de réductions des programmes fongicides. Ses PS sont assez bons, intermédiaires entre ceux de Caphorn

et d'Apache. Au niveau technologique, sa force boulangère est satisfaisante et ses P/L très équilibrés.

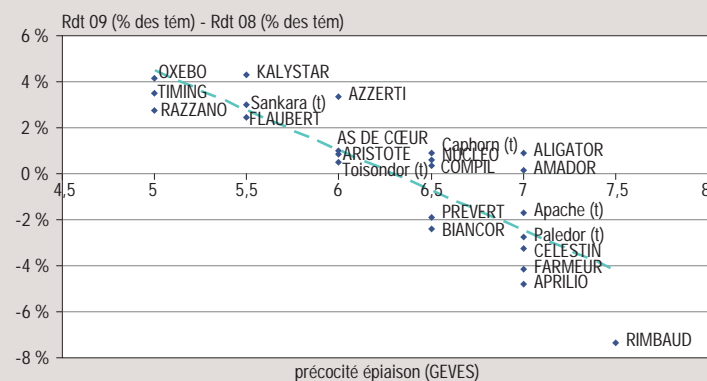
Ses résultats de panification sont très bons et homogènes, mais la pâte hydrate faiblement.

BPS tardif, parmi les plus productifs à l'inscription (106 %), **Razzano** (ST 20748) présente un assez bon comportement global vis-à-vis des maladies foliaires et du piétin verse ainsi qu'une très bonne tenue de tige. En revanche, ses PS sont assez faibles et sa sensibilité à la fusariose sur épis devra être surveillée. Razzano affiche de très bons W, mais des P/L élevés. Son comportement en panification est bon, mais les volumes sont généralement assez faibles.

La résistance au froid des variétés est testée sur le dispositif de l'INRA de la Chaix des Prés dans le Jura. Des serres mobiles empêchent la protection du blé par la couverture neigeuse.



Figure 5: Ecarts de rendement (%) en fonction de la précocité variétale



72 % des différences observées entre les rendements 2008 et 2009 dans la zone Nord sont expliquées par les écarts de précocité à épiaison des variétés. Avec une fin de cycle favorable, l'année 2009 met en avant les variétés tardives. Ce constat rappelle que le comportement des variétés est intimement lié au scénario climatique de l'année. Il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années.

Avec un rendement à tout juste 100,5 % des témoins en conduite traitée, **Timing** (SUR 11-244) ne se distingue pas par sa productivité. En revanche, ses bons niveaux de résistance aux maladies foliaires, notamment vis-à-vis de la septoriose, ainsi qu'au piétin verse pourraient en faire une alternative intéressante pour des conduites allégées en fongicides. Attention : sa sensibilité à la fusariose doit être surveillée, en particulier dans les situations exposées. Sa tenue de tige est bonne et ses PS élevés. Inscrit BP, ses premiers résultats technologiques en post-inscription sont bons. La force boulangère est satisfaisante à partir de 11 % de protéines et les P/L se situent autour de 1. Son comportement boulangier est très bon, avec notamment de bons volumes.

Les ½ tardifs à ½ précoces

BPS de la précocité de Charger à épiaison, **Aristote** (NSA 02-1422)

est inscrit avec un potentiel de rendement de 103 % en conduite traitée. Résistant à la verse, et peu sensible aux maladies foliaires, il présente un profil agronomique assez équilibré. Enfin, ses PS sont corrects, du niveau de Caphorn. Du côté de sa qualité technologique, sa force boulangère est satisfaisante et ses P/L équilibrés. Ses résultats de panification sont élevés, grâce à ses bonnes notes de pâte et de pain.

As de Cœur (NSA-H 3493-297) est un nouvel hybride ½ tardif à ½ précoce. À près de 108 % des témoins, il affiche une très bonne productivité à l'inscription en 2008 et 2009. Moyennement

La note de résistance à la fusariose sur épis établie par le GEVES à l'inscription sera complétée en post-inscription par une note de résistance à l'accumulation de fusariotoxines.

La pression de septoriose a été importante dans la moitié Nord en 2009 et très importante en 2008, favorisant l'inscription des variétés les plus résistantes.

à peu sensible aux maladies foliaires, son niveau de résistance aux fusarioses sur épis est assez bon. Contrairement à la plupart des hybrides, il semble avoir une assez bonne tenue de tige. Enfin, ses PS sont élevés. Inscrit BPS, **As de Cœur** présente un bon profil alléographique, avec des W élevés et des P/L équilibrés. En panification, ses résultats de pâte et de pain sont bons, ce qui conduit à un très bon résultat total.

BAU, **Azzerti** (CM 2108) se distingue à l'inscription par son excellent niveau de résistance aux maladies foliaires, se traduisant par les plus faibles pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide (45 % des témoins) de sa série. Il est de plus assez résistant au piétin verse, mais n'apporte rien vis-à-vis des fusarioses sur épis. Il présente une bonne tenue de tige. Enfin, ses PS sont bons et ses teneurs en protéines assez élevées, compte tenu de son niveau de productivité. **Azzerti** affiche une faible force boulangère





Au cours du test de panification, l'étape du façonnage permet de révéler les propriétés d'allongement et d'élasticité de la pâte.

et des P/L bas. Ses résultats de panification sont largement pénalisés par des pains se développant très peu et des volumes faibles. Productif et résistant aux maladies, Azzerti apparaît donc comme une bonne alternative pour des conduites allégées en fongicide (hors risque fusariose).

Le cru 2010 est particulièrement riche en BPS : ils sont 15 pour 21 inscriptions. Deux BAU et 4 BP complètent la liste.

Les 1/2 précoces

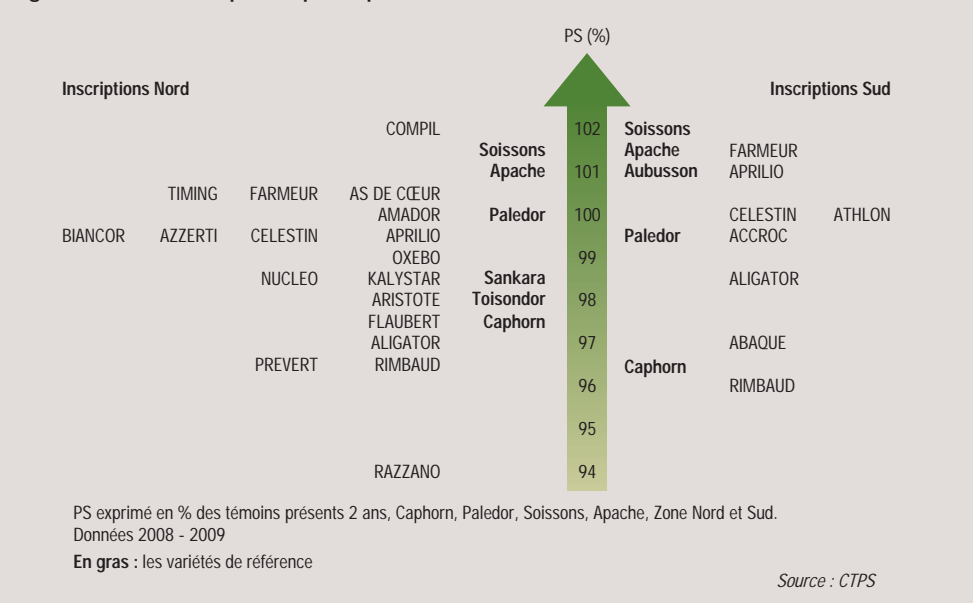
Toutes les variétés 1/2 précoces de la promotion 2010 ont été inscrites par le réseau Nord Loire. **Biancor** (UN 177-7-1) est un BAU 1/2 précoce à grains blancs. Au niveau agronomique, il associe un assez bon potentiel de rendement (103,5 %) à un bon niveau de résistance à la septoriose. Il peut en revanche présenter quelques symptômes de rouille brune et d'oïdium, à surveiller en cas de forte pression. Il semble assez sensible

aux fusarioses sur épis. Sa tenue de tige est bonne et ses PS élevés. Sa force boulangère est très faible, ses P/L très équilibrés. Blé soft, à P/L assez bas, à faible capacité d'hydratation et très extensible en panification, il pourrait intéresser des marchés de niche tels que la pâtisserie ou la biscuiterie.

Blé type hiver, 1/2 précoce, **Compil** (FD 06074) s'est montré moyennement productif à l'inscription (101 % des témoins présents 2 ans). Ses pertes de rendement mesurées en l'absence de traitement fongicide en 2008 et 2009, liées à un assez bon niveau de résistance à la septoriose, ne doivent pas faire oublier sa sensibilité marquée à la rouille brune. Ses atouts : une très bonne tenue de tige et des PS très élevés. Inscrit BPS, Compil affiche de très bons W, mais des P/L élevés. De profil élastique en panification, la pâte hydrate bien au pétrissage et les volumes sont généralement bons.

Nucleo (ST 20744) se positionne assez bien en productivité à l'inscription, à 102,5 % des témoins. Ce nouveau BPS 1/2 précoce ne présente pas de défaut marqué vis-à-vis des maladies, mais il n'apporte pas de progrès significatif sur ce critère. Ses PS sont corrects et sa tenue de tige bonne. En terme de qualité, son profil alvéographique est équilibré. Les résultats de pa-

Figure 6 : Echelle des poids spécifiques des nouveautés 2010



Le PS est un critère contractuel incontournable, systématiquement utilisé pour le commerce du blé, même si sa signification technologique est plutôt limitée.

nification sont globalement satisfaisants, grâce notamment à de bons volumes de pain. De profil extensible, la pâte hydrate peu.

Prevert (3571 GT), nouveau BPS ½ précoce, inscrit à 105 % des témoins, associe bonne productivité et bon profil technologique. Il est, en revanche, moyennement sensible aux maladies foliaires et n'apporte pas non plus de résistance vis-à-vis de la fusariose sur épis.

Ses PS sont légèrement inférieurs à ceux de Caphorn. Avec une note de 7, il est assez résistant à la

verse à l'inscription. BPS repéré par la meunerie, Prevert affiche une bonne force boulangère et des P/L équilibrés. Son comportement boulanger est très bon, avec notamment de bons volumes de pains, mais la pâte hydrate faiblement.

La sensibilité à la rouille jaune est sous haute surveillance, d'autant qu'une nouvelle race est dominante en Angleterre depuis 2009.

Les précoces

Aligator (UN 3139-13) est inscrit en zones Nord et Sud avec un rendement traité respectivement à 103 % et 106,5 % des témoins. BPS précoce à bon potentiel, son profil de résistance aux maladies assez complet se traduit par de faibles pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Son niveau de résistance aux fu-

Les cinq variétés repérées par la meunerie sont Aligator, Aprilio, Farmeur, Flaubert et Prevert.

sarioses sur épis semble intéressant et devra être confir-

mé en terme de fusariotoxines. En revanche, il présente un défaut de tenue de tige et ses PS sont seulement corrects, du niveau de ceux de Caphorn. BPS repéré par l'ANMF, Aligator affiche de très bons W, mais des P/L assez élevés. Il obtient de très bons résultats en panification, grâce notamment à ses volumes élevés.

Protégé des maladies foliaires, **Amador** (UN 121-11) présente un excellent potentiel à l'ins-



cription dans la zone Nord, à 107 % des témoins sur 2 ans, soit 3 % au-dessus de Premio en 2009. Sensible à la rouille brune et moyennement sensible à la septoriose, il figure parmi les plus pénalisés de sa série en conduite non traitée fongicide.

Plusieurs variétés enregistrent des pertes de rendement assez faibles en conduite non traitée. Aligator, Athlon, Azzerti, Biancor, Oxebo et Timing peuvent faire l'objet de conduites allégées en fongicides.

Il semble apporter un peu de résistance à la fusariose des épis, à confirmer par des dosages de mycotoxines. Ses PS sont bons, proches de ceux d'Apache. Assez bonne tenue de tige. BPS précoce, Amador présente un profil alvéographique équilibré et un très bon comportement en panification. Ses résultats de pâte sont très bons, malgré une faible hydratation.

BPS de la précocité de Soissons à épiaison, **Aprilio** (NSA 05-5997) est inscrit dans le Sud avec un potentiel de rendement proche de celui d'Apache en moyenne sur 2 ans. Sans défaut marqué vis-à-vis de la verse et des maladies foliaires, il a montré un profil agronomique

assez équilibré à l'inscription. Ses PS sont bons. BPS repéré par la meunerie, Aprilio affiche une force boulangère satisfaisante, mais des P/L généralement assez élevés. Son comportement boulangier est bon. La pâte est légèrement extensible.

BP précoce inscrit dans la zone Sud à 99,5 %, le potentiel d'**Athlon** (SUR 151) est de 4 % inférieur à celui d'Apache en conduite traitée. Mais l'intérêt d'Athlon réside dans son très bon niveau de résistance aux maladies foliaires qui doit être valorisé par une conduite allégée en fongicide. Il est également assez résistant à la fusariose des épis. Sa tenue de tige semble bonne, mais doit être confirmée. Bons PS et teneurs en protéines élevées. Athlon affiche une très bonne force boulangère, mais des P/L assez élevés. En 2009, il présente un très bon comportement en panification, grâce à ses bons résultats de pâte et de pain.

Le seuil de productivité à franchir pour l'inscription est différent selon la classe qualité de la variété. Pour être inscrite, une variété doit avoir une moyenne des rendements traités et non traités des deux années d'essais supérieure à 102 % des témoins pour un BPS, 104 % pour un BP et 107 % pour un BAU.



BP précoce inscrit dans le Sud, **Celestin** (S-E 3401) affiche une productivité correcte proche de celle d'Apache. Sa tenue de tige est bonne, mais son comportement vis-à-vis des maladies foliaires n'est que moyen. Il semble en revanche assez résistant à la fusariose sur épis et ses PS sont bons. Inscrit BP, sa force boulangère est moyenne et ses P/L particulièrement élevés. Ses résultats de panification sont variables et moyens, avec des volumes assez faibles.

À près de 109 % des témoins en 2008 et tout juste 100,5 % en 2009, **Farmeur** (FD 05152) a, sur 2 ans, un potentiel correct dans la zone Sud, mais très irrégulier. Il est sensible à l'oïdium, assez sensible à la septoriose et seulement moyennement résistant à la rouille brune. Ses pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide sont assez élevées. Il est également assez sensible à la verse. Ses PS sont bons. BPS repéré par l'ANMF, sa force boulangère est très bonne, mais ses P/L sont élevés. Son comportement en panification est très bon, avec un profil de pâte équilibré et une bonne hydratation.

Les plus précoces

Premier de la série Sud en conduite traitée fongicide, **Accroc** (S-E 2153) est productif (107 % des témoins), mais assez sensible aux

La VAT pour l'évaluation de l'innovation variétale

Les Valeurs Agronomiques et Technologiques des variétés de blé tendre candidates à l'inscription au Journal Officiel sont évaluées par deux années d'essais. Ces essais sont répartis en deux réseaux : un réseau nord Loire, plus adapté aux variétés tardives et ½ précoces, et un réseau Sud Loire pour les variétés les plus précoces. Chacun de ces essais comporte une modalité protégée des maladies foliaires — permettant d'évaluer notamment la productivité des variétés — et une modalité non traitée fongicide pour caractériser leur niveau de résistance aux maladies. Très dépendante du contexte parasitaire de l'année, cette évaluation est complétée par un ensemble d'essais inoculés par les principales maladies fongiques observées sous nos latitudes : rouille brune, rouille jaune, septoriose, piétin verse et fusariose sur épis. D'autres caractères, tels que la précocité, la hauteur ou la sensibilité à la verse sont évalués au travers de ce réseau d'essais.

Les nouvelles variétés devant également répondre aux attentes de l'aval, les valeurs d'utilisation des grains issus de la récolte sont évaluées par des mesures de PS et de teneur en protéines, mais aussi par l'étude de la qualité technologique des farines.

Pour des variétés adaptées aux conditions de culture et aux marchés de demain

Les évolutions importantes à prévoir au niveau climatique, économique et réglementaire ont incité les acteurs de la filière à lancer des réflexions de fond sur les méthodes d'expérimentation et les règles d'inscription des variétés. La VAT s'appelle depuis janvier 2010 la VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale). Des consultations sont en cours pour la prise en compte d'indicateurs environnementaux en phase avec le plan Ecophyto 2018.



© P. Doucet, ARVALIS-Institut du végétal

principales maladies foliaires, septoriose, rouille brune et oïdium. Notons que ce blé barbu très précoce est le seul de sa promotion inscrit résistant aux mosaïques. Sa tenue de tige semble bonne, à confirmer, et ses PS assez bons. Inscrit BP, Accroc présente une force boulangère moyenne et des P/L autour de 1. En 2009, son comportement boulanger est très bon, avec de bons résultats de pâte, mais il hydrate faiblement.

Pénalisé par sa précocité dans la zone Nord en 2009, **Rimbaud** (8687 GT 1) s'en est mieux sorti dans le Sud avec un potentiel de rendement à 104,5 % des témoins. Les expérimentations en conduites non traitées ont en revanche révélé une sensibilité assez marquée aux maladies du feuillage, septoriose, oïdium et rouille brune. Ses PS sont un peu faibles. Rimbaud présente une très bonne force boulangère, mais des P/L élevés. Ses résultats de panification sont très bons, avec des pains bien développés et présentant de bons volumes.

Abaque (NSA 06-7026) ne sera pas développé. ■

Philippe du Cheyron,

p.ducheyron@arvalisinstitutduvegetal.fr

Perrine Moris

p.moris@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS-Institut du végétal

Lexique des critères technologiques

Les classes technologiques ont été définies par le CTPS sur les données de récolte 2008. Les commentaires portent sur les résultats obtenus par ARVALIS – Institut du végétal sur la récolte 2009, à partir de ses essais réalisés sur les variétés en cours d'épreuves CTPS.

- **W** = force boulangère mesurée à l'aide de l'alvéographe de Chopin. Une pâte est d'autant plus résistante à la déformation que le W est élevé.
- **P/L** = rapport entre ténacité et extensibilité de la pâte mesuré à l'aide de l'alvéographe de Chopin. En panification française, l'équilibre recherché se situe autour de 0,7-0,8.
- **Hydratation** = capacité de la pâte à absorber l'eau au cours de la phase de pétrissage à l'essai de panification. Le meunier recherche les variétés à hydratation élevée.
- **Volume** = le meunier privilégie les variétés qui apportent les volumes les plus élevés.
- **Développement du coup de lame (ou développement du pain)** = ouverture pratiquée par le boulanger sur la pâte avant cuisson. Un bon développement du coup de lame témoigne d'une bonne expansion des gaz dans le pain au cours de la cuisson.
- **Note totale de panification ou valeur boulangère** = résultat d'une notation sur 300 points lors de l'essai de panification au laboratoire.