& CHOISIR DÉCIDER

SYNTHESE NATIONALE 2014-2015



Céréales à paille
Variétés et interventions d'automne

ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

La gamme des documents « Choisir & Décider » évolue en 2014, et **le présent document est une première ! Ce document « Choisir & Décider - SYNTHESE NATIONALE » rassemble toutes nos synthèses** sur les variétés de céréales d'automne (orge d'hiver, blé tendre, blé dur et triticale) mais également nos synthèses sur les interventions d'automne (désherbage, protection des semences et moyens de lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et sortie hiver).

Ce document se veut complet, illustré de nombreux essais, avec conclusions et avis de l'Institut sur les thèmes abordés.

La gamme des documents Choisir & décider évolue en 2 types de documents complémentaires :

- Des guides de préconisations régionales par espèce (format électronique en téléchargement sur Yvoir.fr et Arvalis-infos.fr)

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale** (format papier ou électronique en téléchargement sur Yvoir.fr et Arvalis-infos.fr)

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

Dossier coordonné par Alexis DECARRIER - Montage du document Chantale MACHET

Ont contribué à la réalisation de cette brochure :

Delphine AUDIGEOS, Christophe BERGEZ, Ludovic BONIN, Michel BONNEFOY, Delphine BOUTTET, Marion BOUVIALA, Philippe BRAUN, Anne-Sophie COLART, Gilles COULEAUD, Catherine DAMAS, Joëlle DAUCOURT, Thierry DENIS, Jean-Charles DESWARTE, Philippe DU CHEYRON, Agnès FOUGERON, Cécile GARCIA, Lise GAUTELLIER VIZIOZ, Sandrine GLEYZES, Aurélie HASSAPIS, Régis HELIAS, Matthieu KILLMAYER, Virginie LANGLOIS, Philippe LARROUDE, Josiane LORGEOU, Chloé MALAVAL JUERY, Eric MASSON, Benoit MELEARD, Yves MESSMER, Perrine MORIS, Jean-Louis MOYNIER, Luc PELCE, Benjamin PERRIOT, Nathalie ROBIN, Pierre TAUPIN, Agnès TREGUIER, Jean-Luc VERDIER.

Avec la participation également d'Henriette GOYEAU et Claude POPE (INRA BIOGER)

Remerciements

Ce document a été réalisé à partir des résultats d'essais menés par les équipes régionales et spécialistes de ARVALIS - Institut du végétal.

Certaines informations contenues dans ce document proviennent aussi de nos partenaires : INRA, Chambres d'Agriculture, Coopératives, Sélectionneurs et nous les en remercions.

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

ARVALIS Institut du végétal **Membre de** ACTA

Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.

Sommaire

Partie Variétés Blé Tendre d'Hiver 5
Les clés du raisonnement variétal 6
Commentaires variétés blé tendre 8
Caractéristiques physiologiques 15
Rendements 2014 et pluriannuels 18
Variétés en blé sur blé 58
Résistances aux maladies 61
Cécidomyies orange, mosaïques : les variétés résistantes 70
Indice de chute de Hagberg : évaluation de la sensibilité des variétés 73
Protéines et poids spécifiques 75
Variétés de blé tendre d'hiver tolérantes au chlortoluron 85
Variétés de blé tendre d'hiver sensibles au chlortoluron 86
Variétés hybrides : quelles particularités ? 87
Points forts et points faibles des variétés blé tendre 89
Catalogue des variétés blé tendre 91

Partie Variétés Blé Dur 95
Commentaires des variétés 96
Caractéristiques physiologiques 101
Précocité et risques climatiques : quelques caractéristiques à retenir : 101
Rendements 2014 et résultats pluriannuels 103
Les variétés et les bioagresseurs 114
Variétés et protéines 123
La qualité technologique et sanitaire 124
Catalogue 130

Partie Variétés Orges d'Hiver 131
Variétés : notre avis pour les semis de l'automne 2014 132
Caractéristiques physiologiques 138
Rendements 141
Des mesures prophylactiques pour limiter le développement des maladies 153
Résistance aux maladies et verse 155
Qualités 161
Catalogue 164

Partie Variétés Triticale 165
Nos préconisations Triticale 166
Notre avis sur les variétés 167
Les résultats de la récolte 2014 169
Caractéristiques physiologiques 171
Valeur qualitative 174
Résistance aux maladies et verse 176
Points forts – Points faibles des variétés 181
Catalogue 182

Partie Désherbage 183
Actualités réglementaires 184
Désherbage du blé tendre : les leviers agronomiques avant tout 186
Utilisations possibles des urées sur triticale : focus sur la sélectivité 193
Nouveauté : CODIX 196
KYLEO : une nouvelle spécialité disponible à l'interculture 199
Lutte contre le vulpin Résultats des expérimentations 2014 201
Lutte contre le ray-grass Résultats des expérimentations 2014 210
Gestion des coquelicots 220
Applications au stade « pointant » des céréales à l'étude 223
Désherbage du blé tendre d'hiver : quelles solutions en sortie d'hiver ? 227
Prix des herbicides céréales 230

Partie Traitement de semences - Lutte contre les ravageurs 233
Principales actualités : gammes et règlementation 234
Protection contre les maladies transmises par les semences et/ou le sol 237
Protection contre les ravageurs d'automne et de sortie d'hiver 246
Prix indicatifs des traitements de semences 256
Prix catalogue des produits de lutte en végétation contre les ravageurs 256

Partie Variétés
Blé Tendre d'Hiver



Les clés du raisonnement variétal

Effectuer ses choix de variétés, c'est rechercher le meilleur panel de variétés dont les caractéristiques sont les plus appropriées aux contextes pédoclimatiques et aux débouchés. Le poids donné aux différents critères résulte de compromis. Il se raisonne en fonction de l'itinéraire technique a priori et d'objectifs technicoéconomiques.

Malgré quelques 300 variétés de blé tendre, 70 de blé dur, 170 d'orge d'hiver, 80 de triticale, inscrites au catalogue officiel, les variétés *parfaites* qui cumulent simultanément tous les critères d'intérêt n'existent pas. Il faut donc choisir le meilleur panel variétal possible parmi cette offre. Bien sûr, la décision est aussi guidée par la disponibilité auprès des fournisseurs locaux. Impossibles à modifier, les contextes pédoclimatiques et socioéconomiques de l'exploitation sont déterminants. Précocité et débouchés apparaissent comme des clés d'entrée.

ADAPTER LA PRECOCITE A SA REGION, SON TYPE DE SOL ET SA DATE DE SEMIS

La précocité à l'épiaison permet de tenter la stratégie de l'évitement des stress hydriques et thermiques de fin de cycle. Elle est incontournable dans les régions à sols superficiels ou sous les climats du sud de l'Hexagone. A l'inverse, avec des sols profonds et des climats plus tempérés, le choix de variétés plus tardives à l'épiaison est recommandé : il augmente le potentiel de la culture par l'allongement du cycle de végétation. Pour éviter les risques de gel d'épis, seules les variétés tardives à la montaison autorisent des semis précoces. Dans les cas particuliers de semis très tardifs, derrière des précédents betteraves par exemple, ou dans les cas de rattrapage, l'alternativité de la variété, c'est-à-dire son besoin en froid pour acquérir sa capacité à épier, devient un élément restrictif du choix.

SATISFAIRE LES EXIGENCES DU MARCHE

Le choix variétal doit aussi tenir compte des débouchés, seconde clé d'entrée. La plupart des collecteurs demandent du poids spécifique et de la teneur en protéines. Pour la meunerie, la semoulerie ou la brasserie, la classe qualité est également importante. Dans les régions d'élevage, la prise en compte des débouchés s'élargit à la production de paille. Les éleveurs privilégient alors les variétés à bonne hauteur de tige et à bonne capacité de tallage.

DES CONTRAINTES PARTICULIERES

Quelques facteurs limitants inféodés aux parcelles restreignent les choix. Dans les situations concernées par les mosaïques, les variétés résistantes sont incontournables. Si les parcelles se caractérisent par une forte infestation de ray-grass liée à des rotations à retours fréquents de céréales, le choix d'un blé résistant au chlortoluron devient impératif. Sur des parcelles à rotation courte, régulièrement infestées de cécidomyies orange, il est fortement recommandé de s'orienter vers des variétés résistantes. Elles permettent d'éviter un traitement insecticide difficile à positionner.

CHOISIR UNE VARIETE EN COHERENCE AVEC SES PRATIQUES…

Mais le choix variétal relève également des interactions entre le contexte pédo-climatique et les pratiques culturales. Les résistances à la verse et aux maladies sont les principaux critères concernés. Ces risques se raisonnent en fonction de la situation géographique, du potentiel infectieux et de verse de la parcelle, mais également de la conduite *«a priori»* de la culture. En cas de risque élevé de fusariose des épis, derrière un maïs ou un sorgho grain sans labour, seules les variétés les plus résistantes (notes de sensibilité à l'accumulation de mycotoxines $\geq$ 5,5) sont préconisées. A l'inverse les variétés les plus sensibles (notes de sensibilité à l'accumulation de mycotoxines $\leq$ 3) sont à proscrire dans ces situations.

… ET ADAPTER SES PRATIQUES A SA VARIETE

Les maladies foliaires sont également concernées. Une variété résistante permet de retarder les dates d'intervention et de diminuer les doses, jusqu'à diviser par 2 le coût des fongicides foliaires par rapport à une variété sensible. Le semis tardif permet également de diminuer la pression de maladies sur les variétés sensibles. Du fait de leurs caractères explosifs, les rouilles doivent être prises en compte. Les variétés sensibles seront surveillées et traitées en cas d'alerte des bulletins de surveillance. Les contournements de résistance par les pathogènes doivent conduire à vérifier régulièrement les notes de résistance aux maladies. Sur triticale, l'oïdium devra également faire l'objet d'une attention particulière sur les variétés sensibles. Si la résistance à la verse a davantage d'intérêt dans les zones à fort potentiel, elle dépend aussi du choix de l'exploitant d'appliquer un régulateur ou de la densité de semis.

Le raisonnement doit tenir compte des interactions entre l'itinéraire technique prévu et le type de variété. Dans le cas d'une forte densité de semis ou d'un nombre de tige important sortie hiver, associée à une importante réserve utile et des reliquats d'azote sortie hiver élevés, par exemple, la résistance à la verse aura de l'importance, ce qui ne sera pas le cas en situation de faible réserve hydrique et/ou de semis clair.

LA VARIETE UN LEVIER POUR PRODUIRE PLUS ET MIEUX

Tous les critères de choix des variétés répondent à des objectifs technico économiques de maximisation des marges, de minimisation des charges de protection et de satisfaction des exigences de débouchés.

Le progrès génétique apporté par les innovations successives offre des compromis de plus en plus intéressants à valoriser. Les pentes de rendement du progrès génétique sont estimées à 0.9 q/ha/an en blé tendre et 0.5 q/ha/an en blé dur. Les améliorations de résistance aux maladies sont matérialisées par une moyenne de gain annuel de 1.3 q/ha/an depuis le milieu des années 1980 en parcelles non protégées vis-à-vis des maladies.

Le choix variétal est un levier important d'optimisation dans un contexte de réduction des marges de manœuvre de la protection phytosanitaire. D'où l'intérêt de l'adapter aux risques et à la conduite de la parcelle. Avec une variété plus résistante aux maladies foliaires, l'agriculteur peut par exemple envisager de retarder ou de réduire la protection. Une variété résistante au piétin verse, à la fusariose ou à la verse peut permettre la suppression d'un traitement… Sous réserve que les autres objectifs soient satisfaits. Ce qui représente un gain potentiel de 30 à 60 euros/ha et une réduction du recours à la lutte chimique.

DIVERSIFIER SES VARIETES, POUR REPARTIR LES RISQUES CLIMATIQUES

La variabilité des conditions climatiques entre les années avec ses nombreux scénarii difficilement prévisibles d'échaudage de fin de cycle, de stress hydrique de printemps, de froid hivernal, de germination sur pied ou bien de pression de maladies conduisent à des recommandations de diversification des variétés. Le choix de la précocité et l'étalement des dates de semis sont une stratégie pour réduire les risques liés aux aléas climatiques. De plus, comme les pathogènes ont tendance à s'adapter aux variétés les plus cultivées, par des évolutions de souches (cas par exemple des rouilles et de l'oïdium), une diversification des profils de résistance aux maladies s'impose.

Commentaires variétés blé tendre après un an de post-inscription

LES VARIETES TARDIVES ET ½ TARDIVES

RGT KILIMANJARO (RAGT 2014)

BPS tardif, très hiver, avec un bon niveau de résistance au froid, **RGT KILIMANJARO** est destiné aux sols profonds des régions situées au nord du bassin parisien. Entre 95 % et 100 % de la moyenne des essais son potentiel de rendement est en retrait en 2014 par rapport à ses résultats d'inscription. Son profil agronomique est équilibré vis-à-vis de la verse et des maladies (à l'exception du piétin verse et de la rouille jaune), et d'une bonne qualité de grain avec des PS très élevés et des teneurs en protéines supérieures à la GPD. RGT KILIMANJARO présente un profil alvéographique intéressant, avec du W et des P/L assez équilibrés. Au test de panification, ses notes totales sont élevées et homogènes.

AMIFOR (LG 2014)

BPS ½ tardif et ½ alternatif, **AMIFOR** ne se distingue pas par sa productivité seulement correcte dans le 1/3 nord de la France, mais par son très bon niveau de résistance aux maladies foliaires, à l'exception de la rouille jaune, et au piétin verse. Très court sur paille il est de plus, très résistant à la verse. Coté 5 à l'inscription, sa résistance au froid n'est en revanche pas très bonne. Ses PS sont bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

Variété à grain blanc, AMIFOR affiche une force boulangère satisfaisante et un comportement boulanger bon et homogène.

STARWAY (Lemaire-Deffontaines 2014)

BPS ½ tardif, **STARWAY** affiche un potentiel de rendement moyen à l'inscription et en première année de post inscription. En culture, sa tenue de tige est bonne et ses faibles pertes de rendement dans les parcelles non traitées témoignent de son bon niveau de résistance aux maladies foliaires, malgré quelques symptômes de rouille jaune. Il est en revanche assez sensible au piétin verse. Ses PS sont corrects et ses teneurs en protéines assez élevées.

Variété repérée par la meunerie, STARWAY affiche un bon profil alvéographique, avec du W et des P/L équilibrés. Son comportement boulanger est généralement très bon.

LES VARIETES ½ TARDIVES A ½ PRECOCES

AYMERIC (LG 2014)

BP ½ tardif à ½ précoce résistant aux mosaïques, **AYMERIC** affiche un potentiel de rendement correct proche de la moyenne des essais. En végétation, il s'est montré moyennement sensible aux maladies foliaires. Sa tenue de tige est assez bonne. Enfin ses PS sont d'un bon niveau, mais ses teneurs en protéines un peu faibles.

AYMERIC présente une force boulangère moyenne et des P/L assez élevés. Ses notes totales de panification sont assez homogènes, mais globalement moyennes.

FRUCTIDOR (UNISIGMA 2014)

BPS ½ tardif à ½ précoce, **FRUCTIDOR** confirme en première année de post-inscription un bon potentiel de rendement associé à un très bon état sanitaire et à une bonne qualité de grains. Ses pertes de rendement parmi les plus faibles dans les parcelles non traitées fongicide témoignent de son profil complet de résistance aux maladies foliaires, y compris à la rouille jaune. Il semble de plus apporter un peu de résistance à la fusariose de épis, à confirmer par des mesures de DON. Enfin sa tenue de tige semble bonne. Ses PS sont très élevés, et ses teneurs en protéines au-dessus de la droite de dilution protéines / rendement.

FRUCTIDOR affiche un bon niveau de W au-delà de 11,5 % de protéines mais des P/L assez élevés. En panification, ses notes totales sont bonnes à élevées.

GRANAMAX (AGRI OBTENTIONS 2014)

BPS ½ tardif à ½ précoce, **GRANAMAX** associe une bonne productivité depuis 3 ans, à un assez bon niveau de résistance à la septoriose et à la rouille jaune. Sa tenue de tige n'est que moyenne. Ses PS sont légèrement inférieurs à ceux de Premio et ses teneurs en protéines dans la moyenne compte tenu de son potentiel de rendement.

Au niveau technologique, il présente une force boulangère élevée et un comportement boulanger très bon et homogène. Ses P/L sont assez élevés.

KUNDERA (SECOBRA 2014)

BP ½ tardif à ½ précoce parmi les variétés les plus productives de sa promotion d'inscription, **KUNDERA** affiche un potentiel légèrement en retrait en 2014, proche de la moyenne des essais. Tardif à montaison, il semble adapté aux dates de semis précoces. Il est en revanche assez sensible aux maladies foliaires avec des écarts T-NT assez élevés. Sa résistance à la verse physiologique est très bonne, mais il est assez sensible au piétin-verse. Sa résistance aux cécidomyies orange est à confirmer. Ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne, compte tenu de sa productivité.

KUNDERA présente une faible force boulangère et des P/L équilibrés. En panification, des défauts de pâte sont régulièrement observés, conduisant à des notes totales généralement insuffisantes.

LITHIUM (MOMONT 2014)

Le plus productif de sa série à l'inscription, **LITHIUM** confirme en 2014 un potentiel de rendement élevé associé à un bon niveau de résistance aux principales maladies foliaires. BAU ½ tardif à ½ précoce adapté aux dates de semis précoces, ses PS sont un peu faibles et ses teneurs en protéines compte tenu de sa productivité sont dans la moyenne.

LITHIUM affiche des P/L très équilibrés mais sa force boulangère reste très moyenne. Son comportement boulanger est très variable et globalement insuffisant.

TENTATION (Lemaire-Deffontaines 2014)

BAU soft ½ tardif à ½ précoce, **TENTATION** affiche potentiel de rendement élevé depuis 3 ans qui s'accompagne d'un bon niveau de résistance à la septoriose et à la rouille brune. Il est en revanche très sensible à la rouille jaune. Assez court, il présente une très bonne résistance à la verse. Ses PS sont faibles et ses teneurs en protéines au-dessus de la courbe de dilution Protéines en fonction du rendement.

TENTATION est une variété soft, à très faible force boulangère et aux P/L très équilibrés. En panification, la pâte hydrate très faiblement. Son comportement boulanger est variable et majoritairement insuffisant.

LES VARIETES ½ PRECOCES

RGT VENEZIO (RAGT 2014)

BPS ½ précoce inscrit en zone Sud, **RGT VENEZIO** associe un profil agronomique assez équilibré et un potentiel de rendement correct, proche de la moyenne des essais. En végétation, sa tenue de tige est assez bonne tout comme son comportement vis-à-vis des maladies foliaires, à l'exception de la septoriose. Il se distingue par une très bonne qualité de grains avec de bons PS et surtout des teneurs en protéines élevées pour son niveau de potentiel.

Sur le plan technologique, RGT VENEZIO présente un bon niveau de W au-delà de 11,5 % de protéines et des P/L assez élevés. Souvent bon, son comportement boulanger peut être pénalisé par quelques défauts de pâte mais surtout de pains.

ADDICT (Lemaire-Deffontaines 2014)

BAU ½ précoce inscrit en zone Sud, **ADDICT** confirme en post inscription un très bon potentiel de rendement associé à un très bon niveau de résistance aux maladies foliaires autres que la rouille jaune à laquelle il s'est montré très sensible. Il est de plus moyennement résistant au froid et sa tenue de tige est correcte. Ses PS et ses teneurs en protéines compte tenu de sa productivité sont assez bons.

ADDICT présente une très faible force boulangère. En panification, de nombreux défauts de pâte et parfois de pains pénalisent le résultat total.

LAVOISIER (Florimond-Desprez 2014)

BPS ½ précoce, **LAVOISIER** présente un assez bon potentiel de rendement, notamment dans le grand Centre , et un profil agronomique équilibré sans défaut marqué. Sa tenue de tige est bonne et son comportement vis-à-vis des maladies foliaires correct, malgré quelques symptômes de septoriose et d'oïdium. Ses PS sont corrects, du niveau de ceux de Premio, et ses teneurs en protéines légèrement au-dessus de la droite de dilution Protéines/Rendement.

Variété repérée par la meunerie, LAVOISIER présente de très bons W au-delà de 11 % et un comportement boulanger bon et homogène. Ses P/L sont assez élevés.

MODERN (MOMONT 2014)

BP ½ précoce productif à l'inscription **MODERN** est légèrement en retrait en 2014 en zone Centre et Sud. En végétation, il s'est montré assez sensible au froid et aux maladies foliaires, en particulier à la rouille jaune. Ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines supérieures à la droite de dilution Protéines/Rendement.

MODERN présente des P/L équilibrés mais une force boulangère très moyenne. En panification, les notes totales varient d'insuffisantes à très bonnes.

RECIPROC (Lemaire-Deffontaines 2014)

BP ½ précoce, **RECIPROC** a d'assez bons rendements, légèrement supérieurs à la moyenne des essais en zone Centre, mais plutôt inférieurs au nord du bassin parisien. Ses écarts T-NT globalement contenus témoignent de son assez bon niveau de résistance à la rouille brune et à la septoriose. Il est en revanche sensible à la rouille jaune et devra donc être surveillé dans les régions les plus exposées. Il est également sensible à la verse. Enfin ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines sont dans la moyenne.

RECIPROC présente une force boulangère satisfaisante au-delà de 11,5 % de protéines et des P/L élevés. En panification, ses résultats de pâte sont bons, mais des défauts de pains peuvent pénaliser le résultat final.

SOLOGNAC (Caussade Semences 2014)

SOLOGNAC présente depuis 3 ans un potentiel de rendement moyen et assez irrégulier entre années et entre régions. Ses pertes de rendement dans les parcelles non traitées ne sont que dans la moyenne de sa série malgré des notes de résistance aux maladies foliaires assez bonnes. Blé assez court, sa résistance à la verse est très bonne. Il semble de plus assez résistant au piétin-verse. Enfin ses PS sont assez faibles et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

SOLOGNAC présente une faible force boulangère à 11 % de protéines et des P/L élevés. Ses notes totales de panification sont néanmoins homogènes et de bon niveau.

LES VARIETES PRECOCES

CALUMET (Florimond Desprez 2014)

BPS précoce ½ alternatif, inscrit par le Sud, le potentiel de rendement de **CALUMET** est assez bon en moyenne sur 3 ans. Malgré une sensibilité marquée à l'oïdium et des notes de résistance à la rouille brune et à la septoriose seulement moyennes, ses pertes de rendement dans les parcelles non traitées sont parmi les plus faibles de sa série en zone Sud, mais dans la moyenne dans la moitié Nord. Sa tenue de tige n'est que moyenne. Ses PS et ses teneurs en protéines sont assez bons.

CALUMET présente un très bon niveau de W, mais des P/L assez élevés. Ses notes totales de panification sont bonnes et homogènes, avec hydratation et volumes au rendez-vous.

DESCARTES (SECOBRA 2014)

BPS précoce inscrit en zone sud, **DESCARTES** a souffert de l'épisode de froid soudain de 2012. Son potentiel de rendement est effet bien meilleur en 2013 (109 % des témoins) qu'en 2012 (102% des témoins). Il confirme son assez bon potentiel en 2014. A l'exception de sa sensibilité à l'oïdium, son comportement vis-à-vis des maladies foliaires est assez équilibré. Il est de plus, assez résistant au piétin-verse et s'il confirme sa très bonne note de résistance à la fusariose des épis par de faibles teneurs en DON, il pourrait être une alternative dans les situations agronomiques à risque. Sa tenue de tige est assez bonne. Ses PS sont bons et ses teneurs en protéines sont assez bons.

DESCARTES affiche un très bon niveau de W à partir de 11,5 % de protéines, mais des P/L élevés. Les résultats de panification sont bons et homogènes, avec une bonne capacité d'hydratation.

SOLKY (Caussade Semences 2014)

BPS précoce, **SOLKY** a des rendements inférieurs à la moyenne des essais en zone Sud et Centre. Sa tenue de tige est assez bonne, mais son niveau de résistance aux maladies foliaires n'est que moyen. Ses PS et teneurs en protéines sont un peu faibles.

SOLKY affiche un bon niveau de W, mais ses P/L sont élevés. En panification, cette variété apporte de l'hydratation et obtient la plupart du temps de bonnes notes totales.

LES VARIETES TRES PRECOCES

FALADO (SYNGENTA 2014)

BPS très précoce de type hiver, **FALADO** ne doit pas être semé trop tôt. En 2014, il affiche un potentiel de rendement moyen et irrégulier, probablement en raison de sa grande précocité, et est apparu sensible à la verse. Ses pertes de rendement dans les parcelles non traitées restent mesurées malgré des notes de résistances aux maladies foliaires seulement moyennes. Il semble apporter un peu de résistance à la fusariose des épis, à confirmer par des mesures de DON. Avec d'assez bons PS et surtout des teneurs en protéines élevées, sa qualité de grains est bonne.

Variété repérée par la meunerie, FALADO présente un bon niveau de W dès 11 % de protéines, mais des P/L assez élevés. Son comportement boulanger est bon.

CONEXION (Lemaire-Deffontaines 2014)

BPS très précoce, la productivité de **CONEXION** est à l'inscription comme en post-inscription parmi les plus faibles des variétés testées au niveau de celle d'Arezzo. Dans les parcelles non traitées, il s'est montré très sensible à la rouille jaune et assez sensible à la rouille brune, à l'oïdium et à la septoriose. Sa tenue de tiges est assez bonne, ses PS élevés, et ses teneurs en protéines assez élevées. Variété repérée par la meunerie, CONEXION présente un très bon niveau de W et une bonne capacité d'hydratation. Les résultats de pâte sont très bons, mais des défauts de pains peuvent parfois pénaliser le résultat final.

SONYX (Caussade Semences 2014)

La productivité de **SONYX** est dans la moyenne en zone Sud et Centre, mais décroche assez fortement dans le sud du bassin parisien. BPS très précoce, il s'est montré sensible à la verse, à la septoriose et surtout à la rouille brune. Ses PS sont assez faibles et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

SONYX apporte du W au-delà de 11,5 % de protéines, mais des P/L très élevés. En panification, les résultats de pâte sont généralement bons, avec une bonne capacité d'hydratation. Les résultats de pains sont plus variables.

4 NOUVELLES VARIETES HYBRIDES DANS LES ESSAIS DE POST-INSCRIPTION

HYCROP (SAATEN UNION 2014)

Hybride ½ précoce, **HYCROP** affiche une productivité élevée à l'inscription légèrement inférieure à celle d'Hystar en 2014. Il est de plus assez sensible à la septoriose et à la rouille brune. Comme la plupart des hybrides, il semble assez bien se comporter vis-à-vis de la fusariose des épis, à confirmer par des mesures de DON. Sa tenue de tige est assez bonne. Enfin, ses PS et ses teneurs en protéines sont bons au-dessus de la moyenne des variétés de son niveau de productivité.

Variété médium-soft, HYCROP présente une force boulangère satisfaisante au-delà de 11,5 % de protéines et des P/L assez élevés. Son comportement boulanger varie de moyen à bon. Attention à la dégradation possible des indices de chute de Hagberg.

ATOUPIC (LG 2014)

Nouvel hybride précoce inscrit BP en zone Nord, **ATOUPIC** affiche en 2014 un haut niveau de productivité dans le Sud et le Centre, supérieur à ce qu'il avait montré à l'inscription. Assez résistant à la rouille jaune, il est en revanche sensible à l'oïdium, la septoriose et surtout à la rouille brune, ce qui se traduit par des pertes de rendement élevées dans les parcelles non traitées. Sa tenue de tige est assez bonne et comme la plupart des hybrides, il semble avoir un assez bon niveau de résistance à la fusariose des épis, à confirmer par des mesures de DON. Ses PS sont corrects et ses teneurs en protéines dans la moyenne, compte tenu de son potentiel de rendement.

ATOUPIC affiche un bon niveau de W à partir de 11,5 % de protéines et des P/L assez équilibrés. Son comportement boulanger varie d'insuffisant à très bon. Attention aux indices de chute de Hagberg.

HYWIN (SAATEN UNION 2014)

Nouvel hybride précoce, **HYWIN** s'est distingué en 2014 par sa très grande sensibilité à la rouille jaune. Bien protégé des maladies foliaires, il a confirmé un bon niveau de productivité dans le sud et dans le centre. Sa tenue de tige n'est pas très bonne. Il s'est en revanche montré très résistant au froid, et son comportement vis-à-vis de la fusariose des épis semble assez bon. Ses PS et ses teneurs en protéines sont dans la moyenne pour une variété productive.

Inscrit BPS, HYWIN présente un bon niveau de W au-delà de 11 % de protéines. En panification, ses notes totales sont généralement bonnes, mais des défauts de pâte peuvent parfois pénaliser le résultat final.

HYBIZA (SAATEN UNION 2014)

Hybride BP très précoce ½ alternatif, **HYBIZA** ne doit pas être semé trop tôt. Productif à l'inscription, en post-inscription en 2014 il est légèrement en retrait dans le Sud, mais se positionne en tête dans le Centre avec Atoupic et Hystar. Assez résistant au piétin-verse, à la septoriose et à la fusariose (à confirmer en DON), il s'est en revanche montré très sensible à la rouille brune. Ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

Variété médium-soft, HYBIZA affiche une force boulangère satisfaisante au-delà de 11 % de protéines. En panification, ses résultats sont généralement bons, même si des défauts de pâte peuvent parfois pénaliser le résultat final.

Variétés blé tendre :
après 2 ans de post-inscription

LES VARIETES ½ TARDIVES

MANDRAGOR (UNISIGMA 2013)

BPS ½ tardif à épiaison et tardif à montaison, **MANDRAGOR** est adapté aux semis précoces dans les régions au nord du bassin parisien. Il y affiche un assez bon niveau de productivité : + 2 % par rapport à Bermude en moyenne sur 2 ans. En végétation, il est assez résistant à l'oïdium, à la rouille jaune et à la septoriose, mais assez sensible à la verse et à la rouille brune. Il apporte de plus un peu de résistance à l'accumulation de DON. Variété à petits grains, ses PS sont corrects, mais ses teneurs en protéines assez faibles.

MANDRAGOR présente un bon niveau de W, mais des P/L élevés. Au test de panification, les notes de pâte sont régulièrement bonnes, mais les résultats de pains sont plus variables. Le résultat final varie de moyen à très bon. Des indices de chute de Hagberg inférieurs à 220 s peuvent être observés.

LES VARIETES ½ TARDIVES A ½ PRECOCES

MATHEO (DSV France 2013)

BPS ½ tardif à ½ précoce, **MATHEO** se distingue par son très bon niveau de résistance aux maladies foliaires permettant de diminuer l'utilisation de fongicide, à l'exception de quelques symptômes de rouille brune. Il apporte de plus un peu de résistance à l'accumulation de mycotoxines. Bien qu'assez irrégulière depuis 3 ans, sa productivité est en moyenne supérieure de 2% à celle de Bermude. Sa tenue de tige est correcte, mais Il est assez sensible au froid et au piétin-verse. Enfin ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

Variété en observation par la meunerie, MATHEO présente une force boulangère et une capacité d'hydratation de bon niveau. Son comportement boulanger est bon et homogène, grâce à des résultats de pâte élevés et de bonnes notes de pain.

TERROIR (Florimond Desprez 2013)

BPS ½ tardif à ½ précoce, **TERROIR** a un profil agronomique assez équilibré. Bien que pénalisé par l'épisode de gel de 2012, son potentiel de rendement est assez bon en moyenne sur 3 ans (Bermude + 3% dans le 1/3 nord de la France). Dans les parcelles non traitées, il s'est montré très résistant à la rouille jaune et à l'oïdium mais moyennement sensible à la septoriose et à la rouille brune. Il présente de plus, une assez bonne tenue de de tige. Enfin, variété à petits grains, ses PS sont assez faibles et ses teneurs en protéines assez bonnes, au-dessus de la régression protéines/rendement.

En observation par la meunerie, TERROIR affiche une force boulangère satisfaisante et des P/L majoritairement assez équilibrés. Son comportement boulanger est majoritairement bon à très bon, même si une certaine variabilité peut être observée.

GRAPELI (AGRI OBTENTIONS 2013)

Après 2 années en demi-teinte à l'inscription, **GRAPELI** affiche un très bon niveau de productivité depuis 2 ans en post inscription en zone Nord. BAU ½ tardif, il se démarque dans les parcelles non traitées par son très bon niveau de résistance à la septoriose, se traduisant par des pertes de rendement parmi les plus faibles. De plus, possédant le gène de résistance Pch1, il ne nécessite pas d'être traité contre le piétin verse. Il est en revanche très sensible à l'oïdium et moyennement sensible aux rouilles. Enfin Il apporte un peu de résistance à l'accumulation de DON. Assez haut, sa tenue de tige n'est que moyenne. Variété à petits grains, ses PS et ses teneurs en protéines sont assez bons.

GRAPELI est une variété soft, à très faible force boulangère. En panification, des défauts de pains peuvent pénaliser le résultat total. Ces caractéristiques conduisent à un déclassement en BAU.

LES VARIETES ½ PRECOCES A ½ TARDIVES

BELEPI (Lemaire Deffontaines 2013)

BB ½ précoce à ½ tardif résistant à la cécidomyie orange, **BELEPI** possède un assez bon potentiel de rendement depuis en zones Nord et Centre. Il s'est montré sensible à la rouille jaune mais assez résistant aux autres maladies foliaires et sa tenue de tige est assez bonne. De type alternatif, il est en revanche assez sensible au froid hivernal et à la germination sur pied, et ses PS sont faibles. Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne.

BELEPI présente une faible force boulangère et des P/L très équilibrés. Au test biscuitier, ses résultats sont très bons en-dessous de 11,5% de protéines. Elle est placée en observation par la meunerie sur le créneau biscuitier.

DIDEROT (SECOBRA 2013)

BP ½ précoce à ½ tardif, **DIDEROT** affiche une bonne productivité, en particulier dans le sud du bassin parisien et en craie. De type hiver assez tardif à montaison il peut être semé assez tôt. En végétation, sa tenue de tige est correcte et son niveau de résistance aux maladies foliaires assez bon. Sensible à l'accumulation de DON, il ne doit pas être semé dans les situations à risque. Enfin, ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne compte tenu de sa productivité.

Variété soft, DIDEROT affiche une force boulangère très moyenne et des P/L équilibrés. En panification, les notes de pâte sont généralement d'un bon niveau, mais le résultat total peut être pénalisé par des défauts de pains.

LES VARIETES ½ PRECOCES

STADIUM (MOMONT 2013)

BAU ½ précoce assez sensible aux maladies foliaires, à la rouille jaune en particulier, et au piétin verse, le principal atout de **STADIUM** réside dans son potentiel de rendement élevé dans la moitié nord de la France. Enfin ses PS sont corrects et ses teneurs en protéines dans la moyenne compte tenu de son potentiel de rendement élevé.

STADIUM présente un comportement technologique très médiocre : faible force boulangère, défauts de pâte et de pains, ce qui conduit à un déclassement en BAU.

THALYS (SYNGENTA 2013)

BPS ½ précoce à épiaison, et ½ tardif à montaison, **THALYS** vient enrichir la gamme des variétés résistantes aux mosaïques. Son potentiel de rendement est proche de la moyenne des témoins. Son bon niveau de résistance aux maladies foliaire se traduit par des pertes de rendement contenues, en l'absence de traitement fongicide. Assez sensible à l'accumulation de DON, il est en revanche à éviter dans les situations à risque. Il présente une bonne tenue de tige. Variété à gros grains, ses PS sont élevés et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

THALYS affiche une bonne force boulangère. Au test de panification, ses résultats sont majoritairement bons, justifiant un reclassement en BPS.

VALDO (RAGT 2013)

BPS ½ précoce, **VALDO** présente une productivité proche de la moyenne des essais en zone Centre. Il présente de plus un comportement équilibré vis-à-vis des maladies. Assez haut, sa tenue de tige n'est que moyenne. Ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

VALDO présente une force boulangère moyenne et des P/L élevés. En panification, ses notes totales sont majoritairement de bon niveau, ce qui amène à un reclassement BPS.

LES VARIETES PRECOCES

ARMADA (LG 2013)

Avec de très hauts niveaux de rendement, en particulier depuis 2 ans, **ARMADA** se positionne parmi les variétés les plus productives. BP précoce, il est assez résistant aux maladies foliaires. Il s'est en revanche montré sensible à la verse en 2013 et 2014. Assez sensible à l'accumulation de DON, il est à éviter dans les situations à risque. Ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines dans la moyenne.

ARMADA affiche des W satisfaisants à partir de 11% de protéines. Au test de panification, ses résultats de pâte sont bons, mais des défauts de pains peuvent parfois pénaliser le résultat final. Attention aux indices de chute de Hagberg sur cette variété.

DIAMENTO (RAGT 2013)

BPS précoce, la productivité de **DIAMENTO** est assez bonne dans le Centre et dans le Sud. Dans les parcelles non traitées, il s'est montré assez sensible aux maladies foliaires, en particulier à la rouille brune et à la septoriose. Sa tenue de tige est correcte. Ses PS et ses teneurs en protéines sont assez bons.

DIAMENTO est une variété au profil tenace. Sa force boulangère est satisfaisante à partir de 11 % de protéines. Au test de panification, ses résultats de pâte sont bons et les pains se développent bien.

IONESCO (SECOBRA 2013

BPS précoce à épiaison et à montaison, **IONESCO** affiche une productivité moyenne proche de celle des témoins en zone Centre. Ses bons niveaux de résistances à la rouille brune et surtout à la septoriose se traduisent par des pertes de rendement parmi les plus faibles dans les parcelles non traitées - hors effet rouille jaune à laquelle il est très sensible. Il possède de plus le gène de résistance au piétin verse Pch1, et ne justifie donc pas de traitement contre ce risque. Assez court, sa tenue de tige est bonne. Il est en revanche sensible à l'accumulation de DON et ne doit donc pas être semé dans les situations à risque. Ses PS et ses teneurs en protéines sont dans la moyenne.

En observation par la meunerie, IONESCO affiche un bon profil alvéographique. En panification, les résultats de pâte sont souvent élevés, les résultats de pains bons, conduisant à de bonnes notes totales.

HYFI (SAATEN UNION 2013)

Hybride BP précoce, parmi les plus productifs, **HYFI** est de plus assez résistant au piétin verse, à la septoriose et à la rouille brune. Il est en revanche sensible à l'oïdium et surtout à la rouille jaune. Sa tenue de tige est correcte. Variété à gros grains, ses PS sont assez bons et ses teneurs en protéines élevées compte tenu de sa productivité.

HYFI présente des P/L assez équilibrés mais des W moyens. Au test de panification, des défauts de pâte sont régulièrement notés, les résultats de pain restent moyens. Des indices de chute de Hagberg inférieurs à 220 s peuvent être observés.

Retrouvez tous les commentaires variétaux et nos recommandations par secteur dans nos guides de préconisations régionales – blé tendre disponibles en téléchargement gratuit sur le site ARVALIS.

Caractéristiques physiologiques

RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

↓ PRECOCITE A EPIAISON	PRECOCITE A MONTAISON →						
	Très Tardive 0	**Tardive 1**	**Assez Tardive 2**	**1/2 Précoce 3**	**Précoce 4**	**Très Précoce 5**	**Ultra Précoce 6**
	Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard						
Très Tardive 4.5	Lear						
Tardive 5		Hybery	Fairplay Oxebo RGT Kilimanjaro				
Assez Tardive 5.5		Mandragor (Norway) Trapez	Bergamo Ephoros Koreli Sponsor (Starway) Tobak	Expert Interet (Joker) **Selekt**	(Heros)		
1/2 Précoce à ½ tardive 6		Allez y **Barok** Boregar Hyteck (Kundera) (Lithium) Renan	As de Coeur Ghayta Grapeli Laurier Lyrik Matheo Sokal (Tentation) Terroir	Azzerti **Bermude** Chevron (Granamax)	Boisseau Fluor		
1/2 Précoce 6.5			(Aymeric) Diderot (Fructidor) Stadium Thalys	Alixan Belepi Compil (Hycrop) (Lavoisier) (Modern) Pakito **Premio** (Reciproc) (RGT Venezio) Ronsard Rubisko Rustic (Solognac) SY Mattis Valdo	(Addict) **Altigo** Cellule Galactic Musik		
Précoce 7			Arkeos Croisade	**Apache** (Atoupic) Calabro Calisol (Calumet) Diamento Euclide Hyfi Hystar Hysun (Hywin) Illico (Pueblo) Scenario Tulip (Zephyr)	**Arezzo** Armada Ascott (Descartes) Goncourt Graindor Hyxpress Oregrain **Soissons** (Solveig) SY Moisson	Altamira Aprilio **Aubusson** Exelcior Ionesco Paledor Sobred	
Très précoce 7.5				(Quality)	Accroc (Conexion) Hyxo Hyxtra Solehio	(Bologna) (Falado) Galopain (Hybiza) **Sollario**	(Alhambra)
Ultra Précoce 8						Galibier (Nogal)	

Sources : essais pluriannuels conduits par ARVALIS et le GEVES

Le rythme de développement d'une variété est conditionné par sa sensibilité à la photopériode, ses besoins en températures et en vernalisation. Deux stades clés sont repérés : le début de la montaison avec l'apparition du stade épi à 1cm, et la sortie des épis qui correspond au stade épiaison (indicateur de la précocité à maturité des variétés). Ces deux stades ont une importance cruciale car ils permettent de caler correctement le cycle de la culture par rapport à l'offre climatique et à ses facteurs limitants. Le choix d'un panel de variétés avec des rythmes de développement variés permet de répartir les risques liés aux aléas climatiques.

Semer à la bonne date

Les précocités à montaison et à épiaison permettent de définir la plage idéale de dates de semis afin d'éviter des accidents climatiques préjudiciables à l'expression du potentiel de la variété. Un semis trop précoce expose les variétés précoces à montaison à un risque de gel d'épis à montaison (scenario 2012) alors qu'un semis tardif expose les variétés tardives à épiaison à un risque d'échaudage pendant le remplissage des grains. Chaque variété doit être semée à la période qui lui convient. La précocité à montaison détermine le début de la période de semis possible alors que la précocité à épiaison détermine la fin de la période de semis.

A partir des données climatiques régionales, il est possible de définir des périodes de semis optimales pour chaque variété.

Retrouvez toutes nos recommandations dates et densité de semis par secteur dans nos guides de préconisations régionales blé tendre en téléchargement gratuit sur le site ARVALIS.

Précocité à épiaison (en jours)

Références			Jours				*Nouveautés et variétés récentes*
				FALADO			
			-8				
	NOGAL	GALIBIER					
		QUALITY	-6	SONYX	(GUADALETE)	TIEPOLO	
	BOLOGNA	ACCROC		HYSPEED			
		SOLEHIO	-4	CONEXION	HYBIZA	HYWIN	SOBRED
		SOISSONS		ATOUPIC	CALUMET	DESCARTES	SOLKY
HYSTAR	GONCOURT	COURTOT		ASCOTT	IONESCO	OREGRAIN	
		ARKEOS	-2	CALABRO	SY MOISSON		
	APACHE	AREZZO		ARMADA	DIAMENTO	HYFI	LAZARO
	ALIXAN	ALTIGO	0	CELLULE	LAVOISIER		
		PAKITO		ADDICT	HYCROP	RGT VENEZIO	RUBISKO
				ENERGO	RECIPROC		
		SOKAL	+2	LAURIER	MODERN	RONSARD	STADIUM
	BOREGAR	BAROK		GRANAMAX	LITHIUM	SOLOGNAC	VALDO
				AYMERIC	DIDEROT	FRUCTIDOR	THALYS
		FLUOR		BELEPI	TENTATION		
BERMUDE	BOISSEAU	ALLEZ Y	+4	KUNDERA	GHAYTA	LYRIK	JB ASANO
	EXPERT	TRAPEZ		AMIFOR	GRAPELI	MATHEO	TERROIR
			+6	HYPOD	BERGAMO	STARWAY	
				ESPART	MANDRAGOR	TOBAK	(PATRAS)
				MEMORY	MEETING		
		AMBITION	+8	FAIRPLAY	NORWAY	RGT KILIMANJARO	TORP
		LEAR					

Source : essais ARVALIS / GEVES pluriannuels, 46 en 2014

La précocité à épiaison est un des premiers critères de choix d'une variété. Une variété précoce à épiaison permet d'éviter les conditions échaudantes de fin de cycle dans les régions à risque et sur les sols superficiels. A l'inverse sur les sols profonds et sous les climats plus tempérés, l'allongement du cycle avec le choix d'une variété tardive permet d'augmenter le potentiel de rendement.

RESISTANCE A LA VERSE

Références			**Les plus résistants**				*Nouveautés et variétés récentes*
			(AMIFOR)	(FRUCTIDOR)	(LAVOISIER)		
			(SOLOGNAC)	(TENTATION)			
		CHEVRON	CELLULE	(IONESCO)			
	FLUOR	ALLEZ Y	CALABRO	(KUNDERA)	OREGRAIN	(RGT VENEZIO)	(SOLKY)
QUALITY	BOLOGNA	ALTIGO	FAIRPLAY	RONSARD	(STARWAY)	TERROIR	THALYS
TRAPEZ	EXPERT	APACHE	ATOUPIC	BELEPI	BERGAMO	HYFI	
		BERMUDE	(CONEXION)	(DESCARTES)	(RGT AMPIEZZO)		(TORP)
			(ADDICT)	(AYMERIC)	LYRIK	(CALUMET)	RUBISKO
			DIDEROT	(HYCROP)	LAURIER	(RGT DJOKO)	STADIUM
NOGAL	ALIXAN	ACCROC	DIAMENTO	GRAPELI	MATHEO	SY MOISSON	
			(LITHIUM)	(MEETING)	(MODERN)	(RGT KILIMANJARO)	
		AREZZO	(GRANAMAX)				
	PAKITO	ARKEOS	MANDRAGOR				
			(HYBIZA)	TOBAK	VALDO		
LEAR	HYSTAR	ADHOC					
	SOKAL	BOREGAR					
	GONCOURT	ILLICO	ASCOTT	(ESPART)	SOBRED		
		BAROK					
			(HYWIN)	RECIPROC	(SONYX)		
			(FALADO)				
	SOLEHIO	HYSUN	ARMADA	(RGT KRYPTO)			
		GALIBIER					

Les plus sensibles

( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 24 en 2014

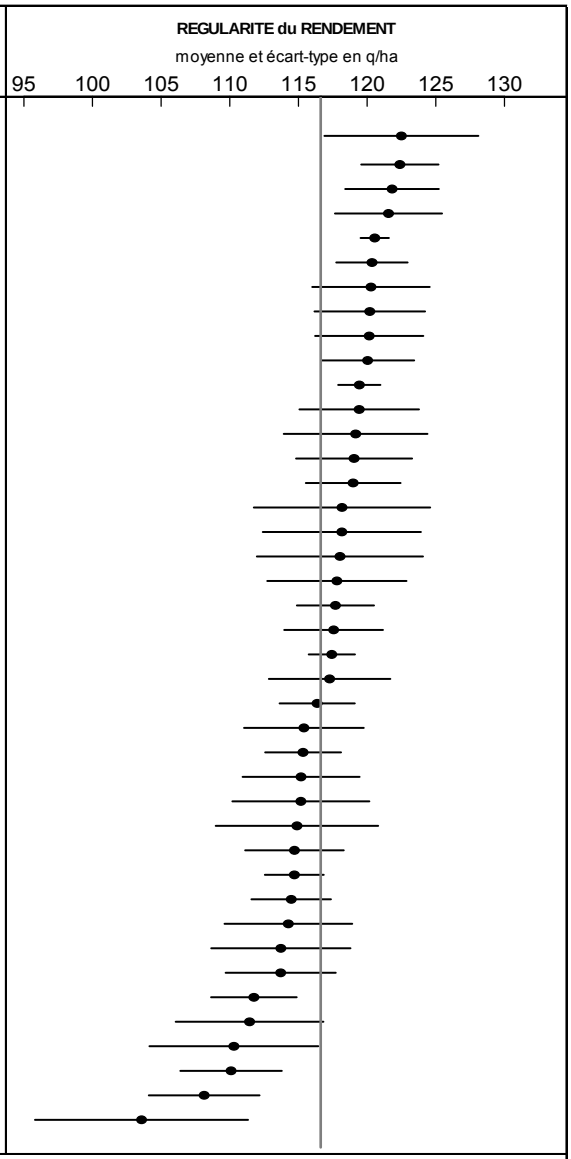
Rendements 2014 et pluriannuels

Différents regroupements sont présentés dans la suite du document, annuels et pluriannuels. Les rendements des essais individuels sont présentées en annexes (accès libre en téléchargement).

RENDEMENTS NORMANDIE NORD PICARDIE

Résultats de la récolte 2014 Nord PIcardie

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
6	BAU	S	12.4		GRAPELI	122.6	105
6	(BAU)	S	(15.8)		LITHIUM	122.4	105
5.5	BP	S	23.4		EXPERT	121.9	104
5.5	BP	S	19.3		BERGAMO	121.6	104
7	BP	R	18.7	Hyb	HYSTAR	120.6	103
6	BPS	S	16.9		TERROIR	120.4	103
5.5	BP	S	23.0		TRAPEZ	120.3	103
6	(BPS)		16.1		GRANAMAX	120.2	103
6.5	BAU	S	(19.7)		STADIUM	120.2	103
6.5	BPS	S	15.1		CELLULE	120.1	103
6	BP	S	14.0		FLUOR	119.5	102
6	BPS	S	13.9		LYRIK	119.5	102
					ESPART	119.2	102
6.5	BB	S	15.7		BELEPI	119.1	102
6	(BAU)				TENTATION	119.0	102
6	BPS	S	12.5		MATHEO	118.2	101
5.5	BAU	S	15.0		TOBAK	118.2	101
7	BP	S	16.0	Hyb	HYFI	118.1	101
6.5	(BPS)		9.9		FRUCTIDOR	117.8	101
5.5	BPS	S	20.2		MANDRAGOR*	117.7	101
6	(BP)	S	(23.2)		KUNDERA	117.6	101
6.5	BP	S	15.7		RUBISKO	117.5	101
7	BP	S	18.4		ARMADA	117.3	101
5	(BPS)	S	(14.4)		RGT KILIMANJARO	116.4	100
5.5	(BPS)		(12.9)		STARWAY	115.4	99
6	BPS	S	21.0		BERMUDE	115.4	99
7	(BP)	S	22.9	Hyb	ATOUPIC	115.2	99
		S			MEETING	115.2	99
6.5	(BP)	R	(17.2)		AYMERIC	114.9	99
7	BPS	S	18.8		DIAMENTO	114.7	98
5.5	(BPS)	S	(10.4)		AMIFOR	114.7	98
		S	28.3		TORP	114.5	98
6.5	(BP)	S	(22.4)		RGT PERCUTO	114.3	98
6.5	BPS	S	24.6		PAKITO	113.7	98
6.5	(BPS)	S	17.0		LAVOISIER	113.7	98
6	BPS	S	18.6		ALLEZ Y	111.8	96
6.5	(BP)				RECIPROC	111.5	96
7	BPS	S	22.1		APACHE	110.3	95
6.5	(BP)	S			RGT DJOKO	110.1	94
6	BAU	S	13.4		BAROK	108.2	93
6.5	BP	R	19.3		ALTIGO*	103.6	89
					Moy. Générale	116.7	
					ETR	4.4	
					Nombre d'essais	7	



Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison (source GEVES)

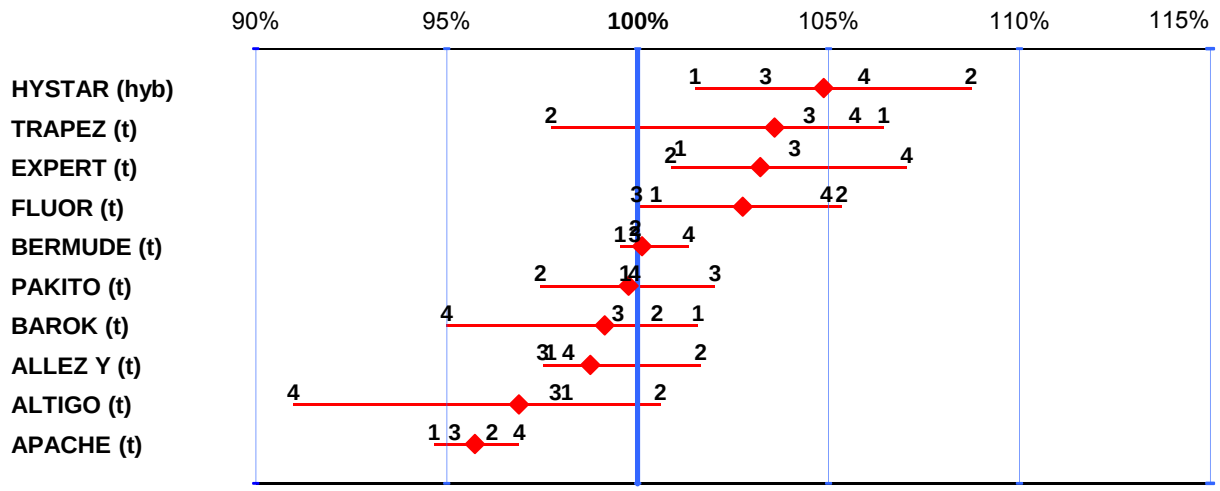
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

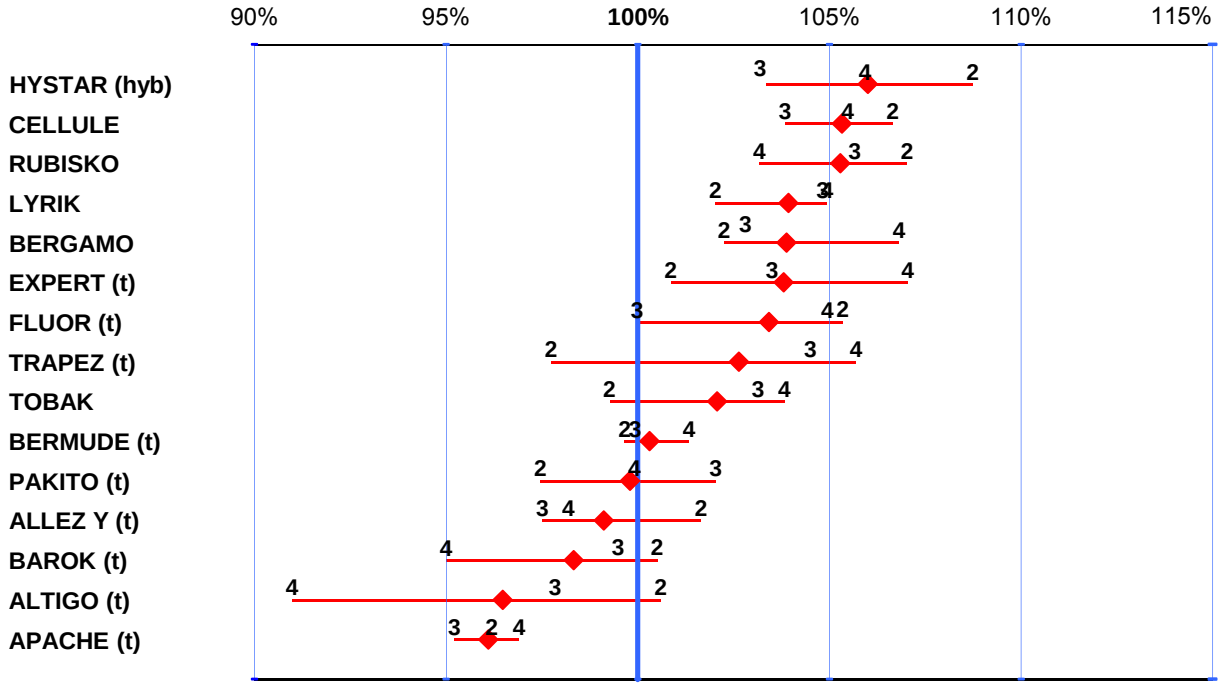
Rendements pluriannuels Nord Picardie

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 : 4 = 2014)

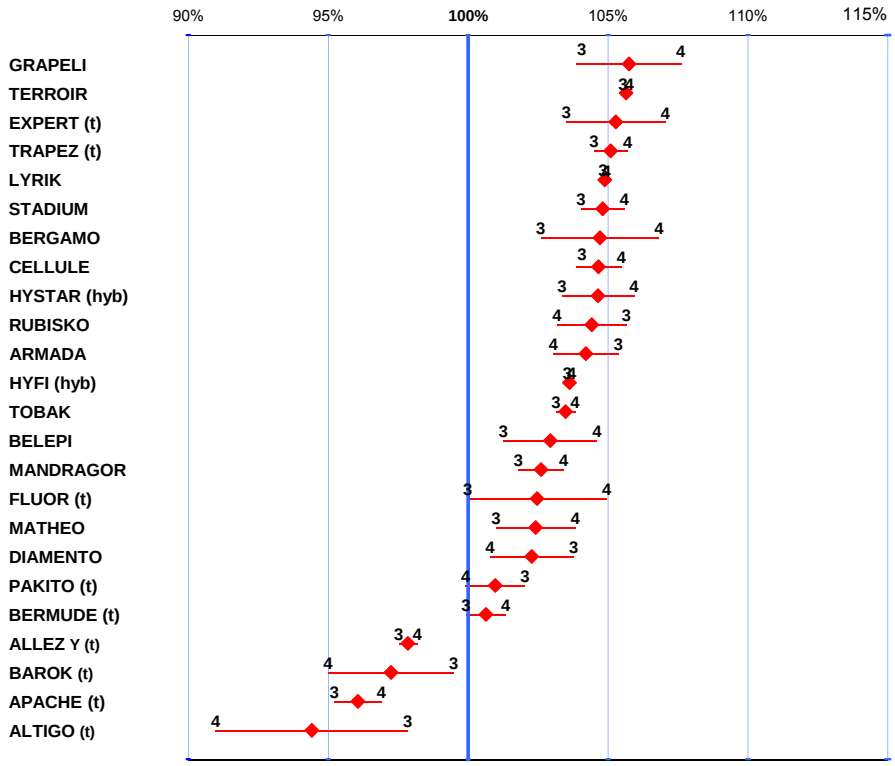
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



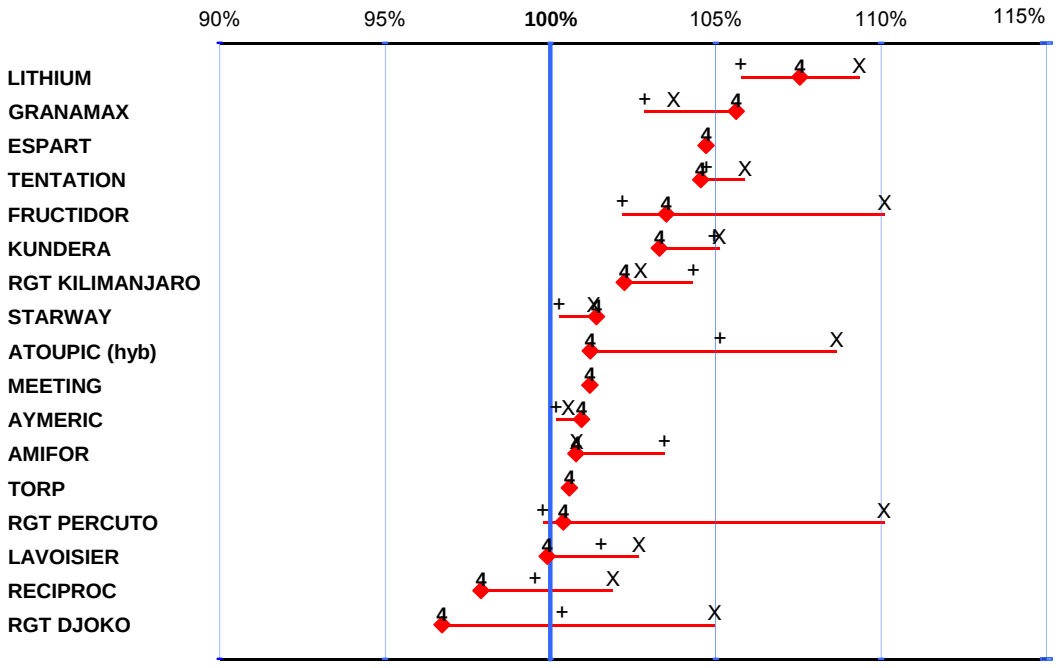
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord dans les essais proches de la région. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.

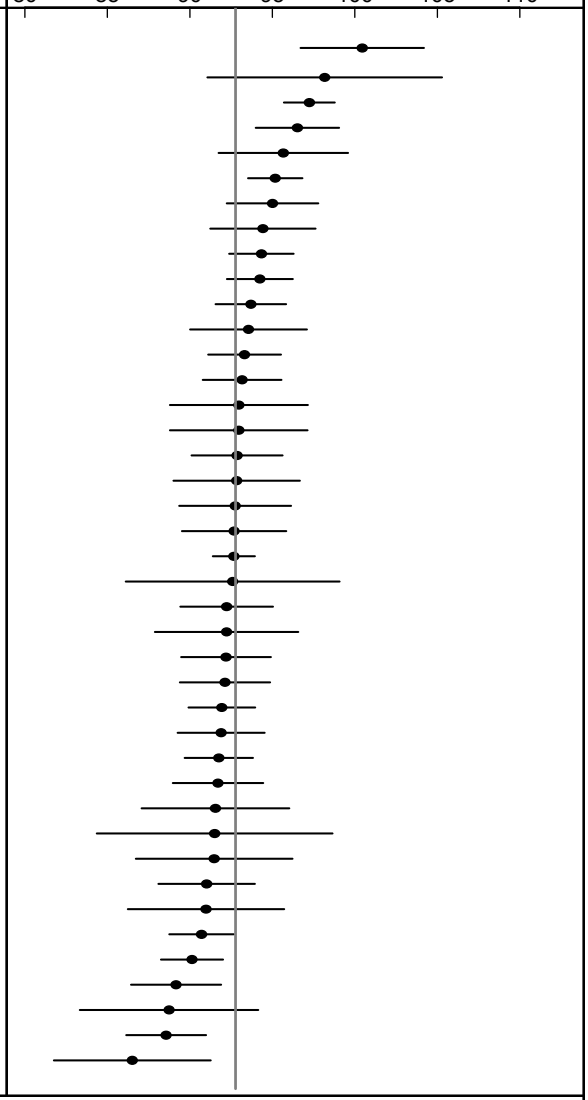
La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS CHAMPAGNE ARDENNE LORRAINE - CRAIE

Résultats de la récolte 2014 CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	(BP)	S	22.9	Hyb	ATOUPIC	100.5	108
		S	28.3		TORP	98.2	106
6.5	BP	S	16.8		DIDEROT	97.3	105
5.5	BP	S	23.0		TRAPEZ	96.6	104
6	(BAU)				TENTATION	95.7	103
6	BAU	S	12.4		GRAPELI	95.2	103
6	(BAU)	S	(15.8)		LITHIUM	95.0	102
6	BAU	S	13.4		BAROK	94.5	102
6.5	BPS	S	24.6		PAKITO	94.4	102
6	BPS	S	17.5		SOKAL	94.3	102
6	BPS	S	12.5		MATHEO	93.7	101
					ESPART	93.6	101
6	BPS	S	16.9		TERROIR	93.3	101
6.5	BAU	S	(19.7)		STADIUM	93.2	100
5.5	BP	S	19.3		BERGAMO	93.0	100
5.5	BP	S	23.4		EXPERT	93.0	100
6	(BPS)		16.1		GRANAMAX	92.9	100
7	BPS	S	18.8		DIAMENTO	92.9	100
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	HYCROP	92.8	100
7	BP	S	16.0	Hyb	HYFI	92.7	100
6.5	(BPS)		9.9		FRUCTIDOR	92.7	100
5	BAU	R			FAIRPLAY	92.6	100
6.5	BP	S	15.7		RUBISKO	92.3	99
6.5	BB	S	15.7		BELEPI	92.2	99
6	BPS	S	18.6		ALLEZ Y	92.2	99
6.5	BPS	S	15.1		CELLULE	92.1	99
6.5	(BPS)	S	17.0		LAVOISIER	92.0	99
6	(BP)	S	(23.2)		KUNDERA	91.9	99
7	BP	S	18.4		ARMADA	91.8	99
6	(BPS)	R	21.2		RGT AMPIEZZO	91.7	99
6.5	(BP)				RECIPROC	91.6	99
5.5	BPS	S	20.2		MANDRAGOR	91.5	99
		S			MEMORY	91.5	99
6.5	(BP)	S			RGT DJOKO	91.0	98
5.5	(BPS)		(12.9)		STARWAY	91.0	98
5.5	BAU	S	15.0		TOBAK	90.7	98
7	BPS	S	22.1		APACHE	90.1	97
6.5	(BP)	S	(22.4)		RGT PERCUTO	89.2	96
6.5	(BP)	R	(17.2)		AYMERIC	88.8	96
5	(BPS)	S	(14.4)		RGT KILIMANJARO	88.6	95
7	BPS	S	13.6		GONCOURT	86.5	93



Moy. Générale	92.8
ETR	3.6
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison (source GEVES)

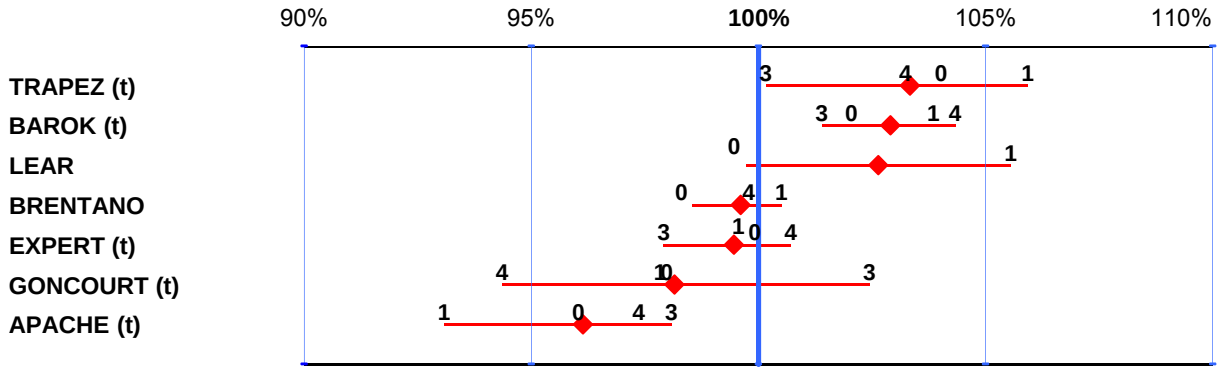
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

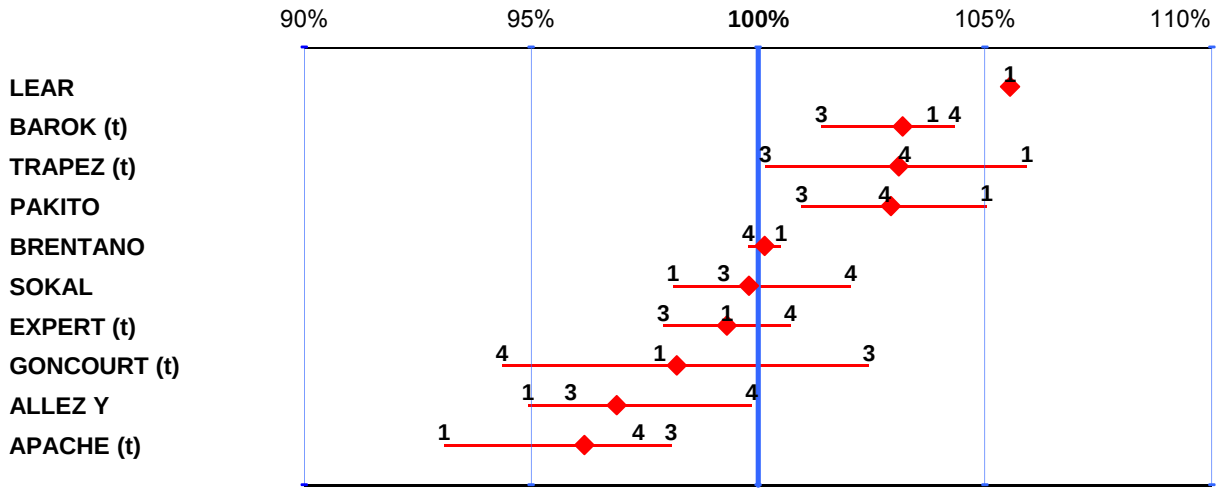
Rendements pluriannuels BARROIS - LORRAINE (52-54-55)

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 : 4 = 2014)

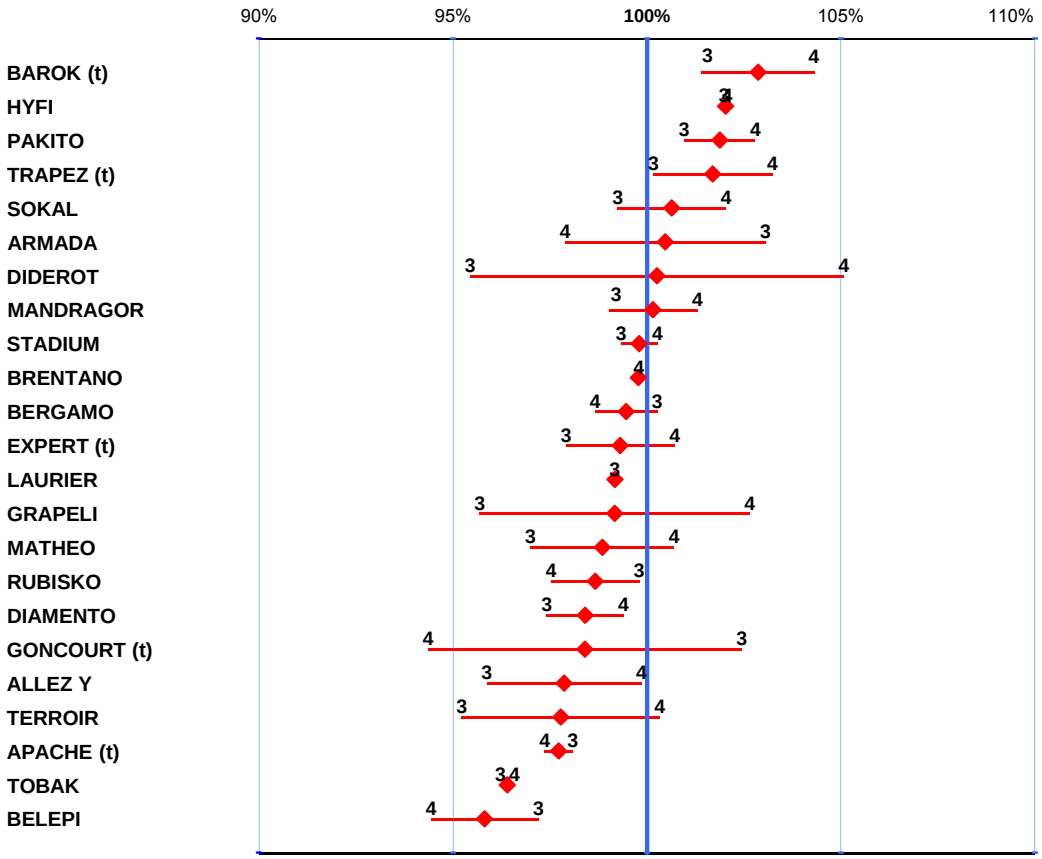
variétés présentes 4 ans



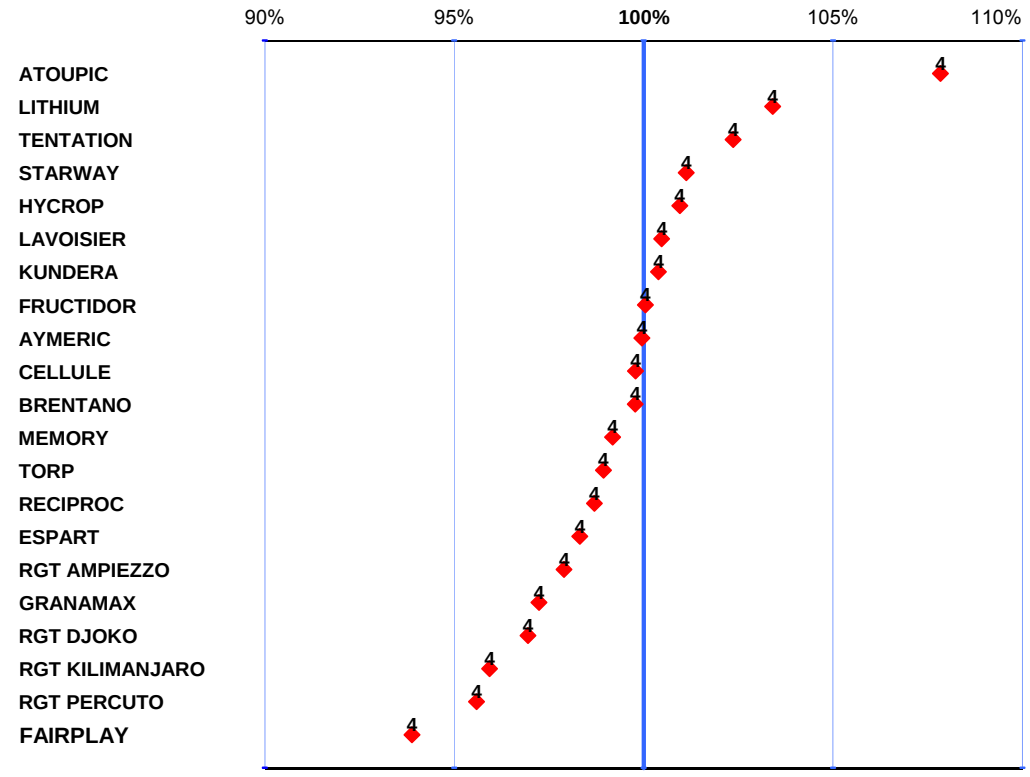
variétés présentes 3 ans



variétés présentes 2 ans



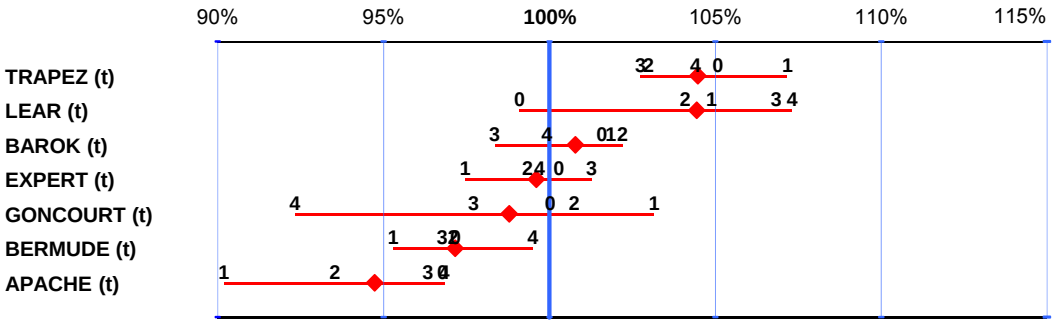
Variétés présentes 1 an



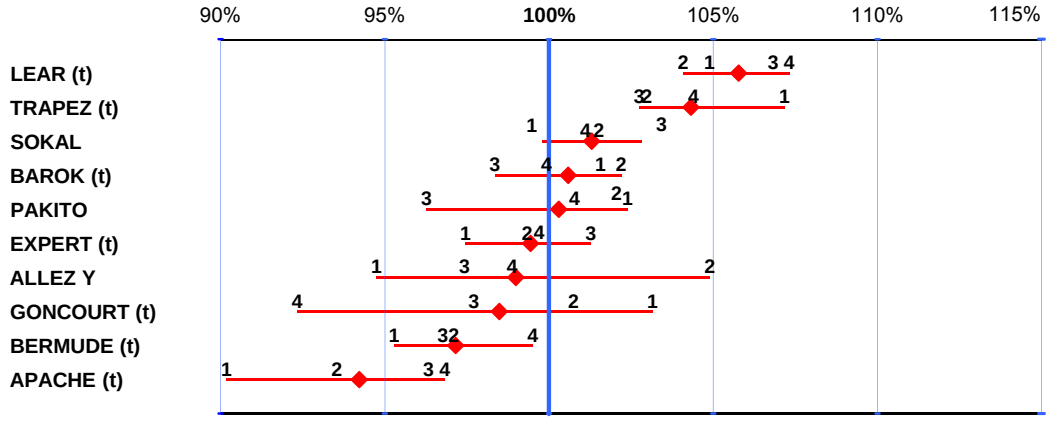
Rendements pluriannuels CHAMPAGNE - CRAIE (08-10-51)

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 : 4 = 2014)

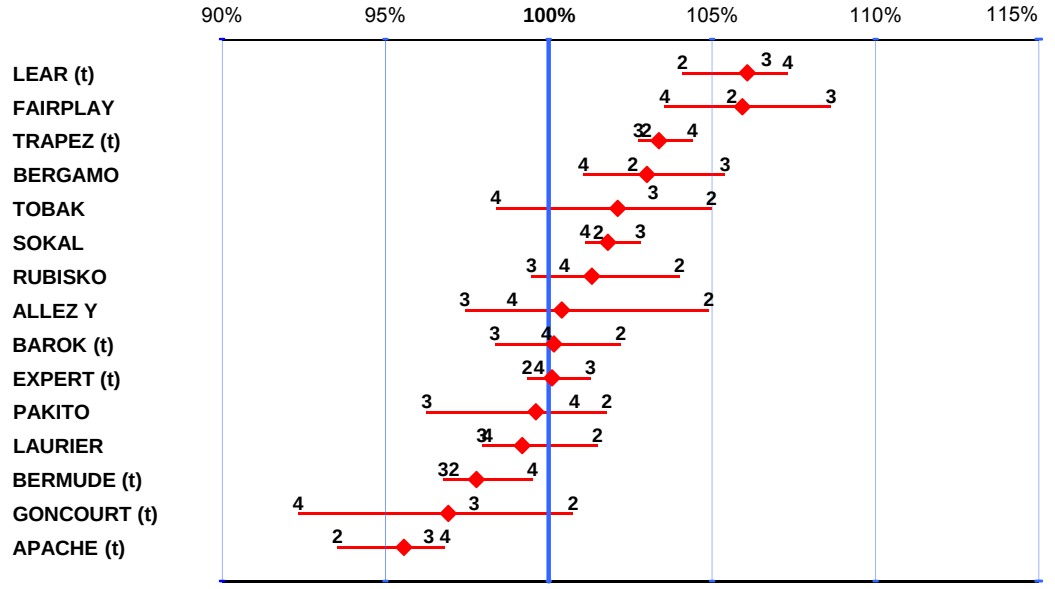
Variétés présentes 5 ans



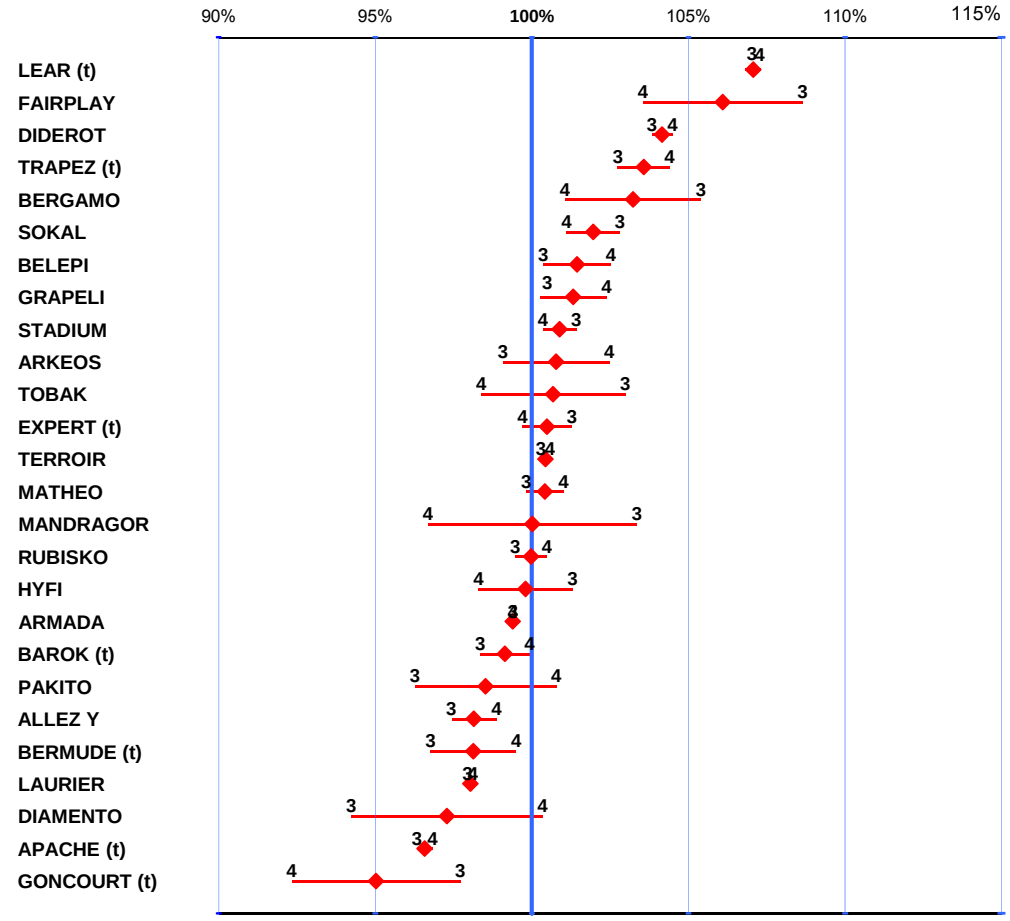
Variétés présentes 4 ans



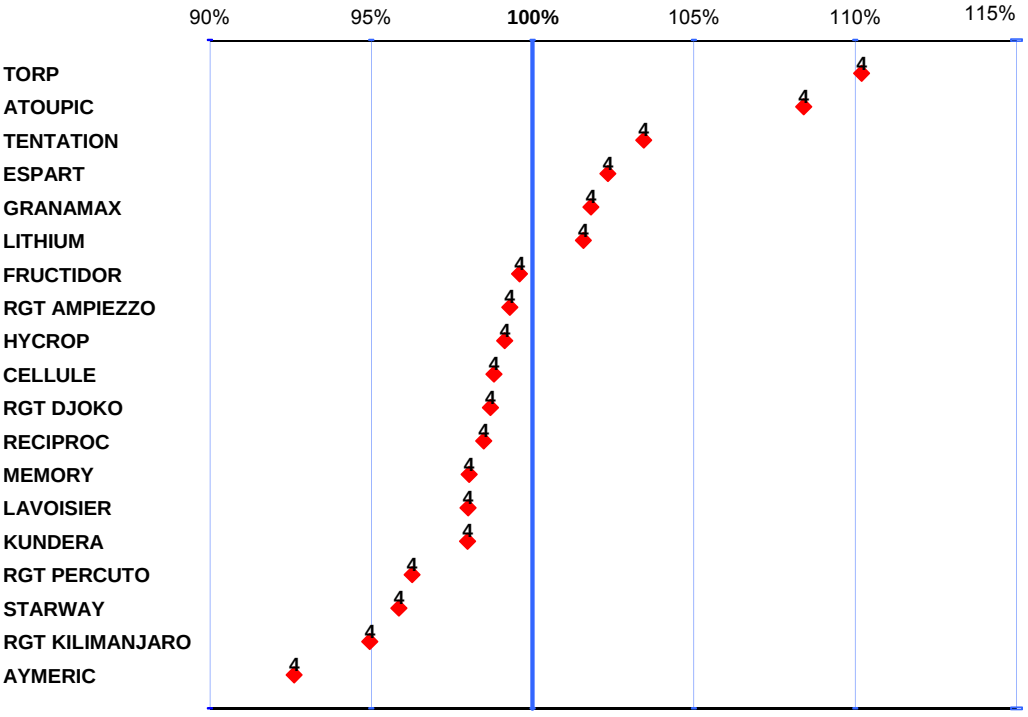
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

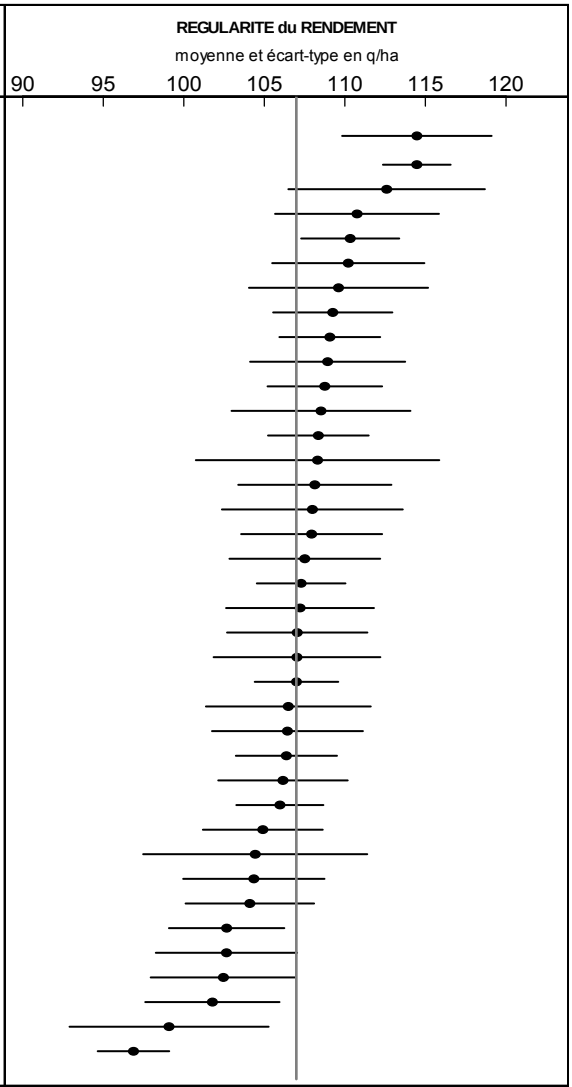


Variétés présentes 1 an



Résultats de la récolte 2014 Bretagne - Basse Normandie

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	BP	S	16.0	Hyb	**HYFI**	114.5	*107*
7	BP	S	18.4		**ARMADA***	114.5	*107*
6	(BAU)				**TENTATION**	112.6	*105*
6.5	(BPS)		9.9		**FRUCTIDOR**	110.8	*104*
6	(BAU)	S	(15.8)		**LITHIUM**	110.4	*103*
6.5	BPS	S	14.4		**VALDO**	110.3	*103*
7	(BP)	S	22.9	Hyb	**ATOUPIC**	109.6	*102*
6.5	(BPS)	S	17.0		**LAVOISIER**	109.3	*102*
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	**HYCROP**	109.1	*102*
6	BAU	S	12.4		**GRAPELI**	109.0	*102*
6.5	BPS	S	15.1		**CELLULE**	108.8	*102*
7	BP	R	18.7	Hyb	**HYSTAR**	108.6	*101*
6	BAU	S	13.4		**BAROK**	108.4	*101*
7	BPS	S	18.8		**DIAMENTO**	108.3	*101*
6.5	(BP)	S	(22.4)		**RGT PERCUTO**	108.2	*101*
6	(BPS)		16.1		**GRANAMAX**	108.0	*101*
6	BP	S	14.0		**FLUOR**	108.0	*101*
6.5	(BP)	R	(17.2)		**AYMERIC**	107.5	*100*
5.5	BPS	S	20.2		**MANDRAGOR**	107.3	*100*
6	BPS		(20.9)	Hyb	**HYPOD**	107.3	*100*
6	(BPS)	R	21.2		**RGT AMPIEZZO**	107.1	*100*
6	BPS	S	13.9		**LYRIK**	107.1	*100*
5.5	(BPS)		(12.9)		**STARWAY**	107.0	*100*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	106.5	*100*
5.5	BP	S	19.3		**BERGAMO**	106.5	*99*
5.5	BP	S	23.4		**EXPERT**	106.4	*99*
6.5	BP	S	16.8		**DIDEROT***	106.2	*99*
6.5	BP	S	15.7		**RUBISKO**	106.0	*99*
5.5	(BPS)	S	(10.4)		**AMIFOR**	104.9	*98*
6	(BP)	S	(23.2)		**KUNDERA***	104.5	*98*
7	BPS	S	18.7		**OREGRAIN**	104.4	*98*
6	BPS	S	16.9		**TERROIR**	104.1	*97*
6.5	BPS	S	24.6		**PAKITO**	102.7	*96*
5	(BPS)	S	(14.4)		**RGT KILIMANJARO**	102.7	*96*
6	BPS	S	18.6		**ALLEZ Y**	102.5	*96*
6	BPS	S	12.5		**MATHEO**	101.8	*95*
					ESPART*	99.1	*93*
7	BPS	S	22.1		**APACHE**	96.9	*91*



Moy. Générale	107.0
ETR	4.6
Nombre d'essais	9

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

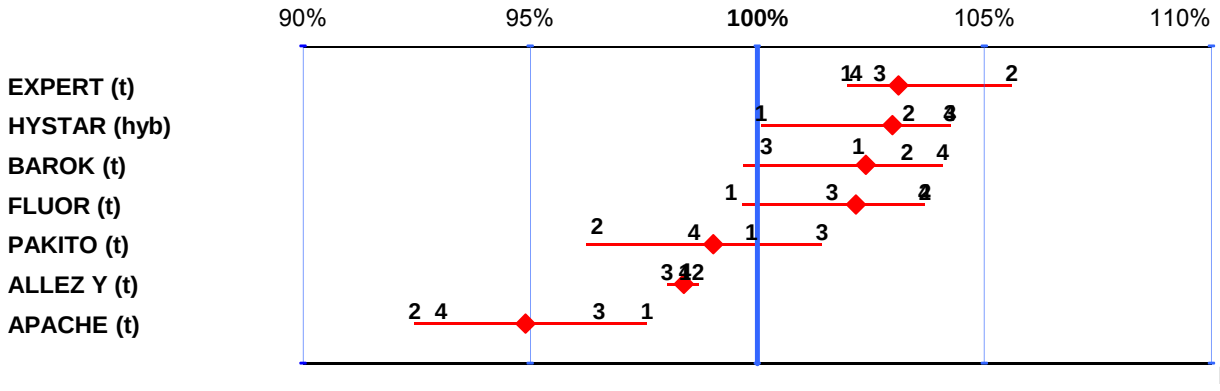
Précocité à épiaison (source GEVES)

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

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

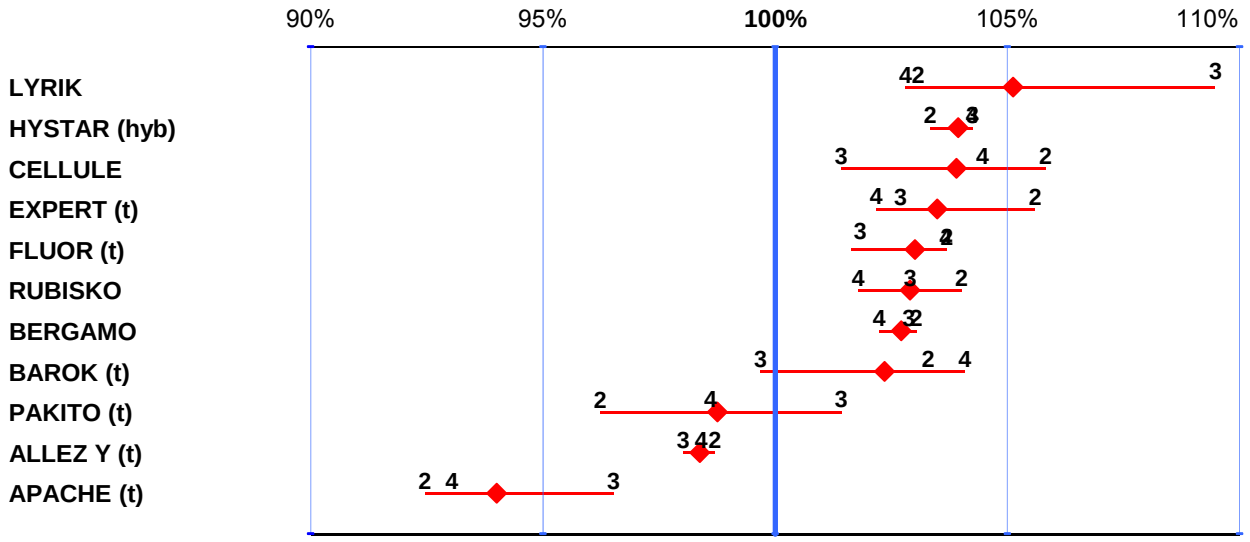
Rendements pluriannuels Bretagne - Basse Normandie

Variétés présentes 4 ans

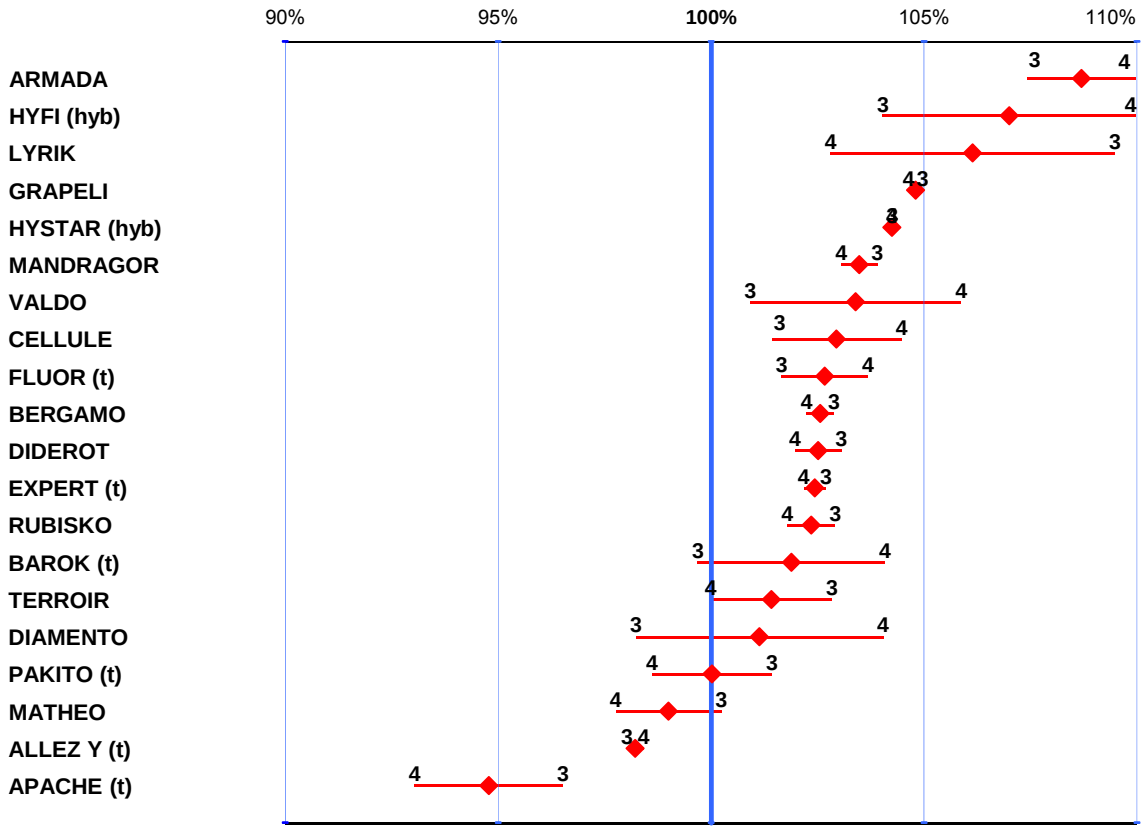


Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 4 = 2014)

Variétés présentes 3 ans

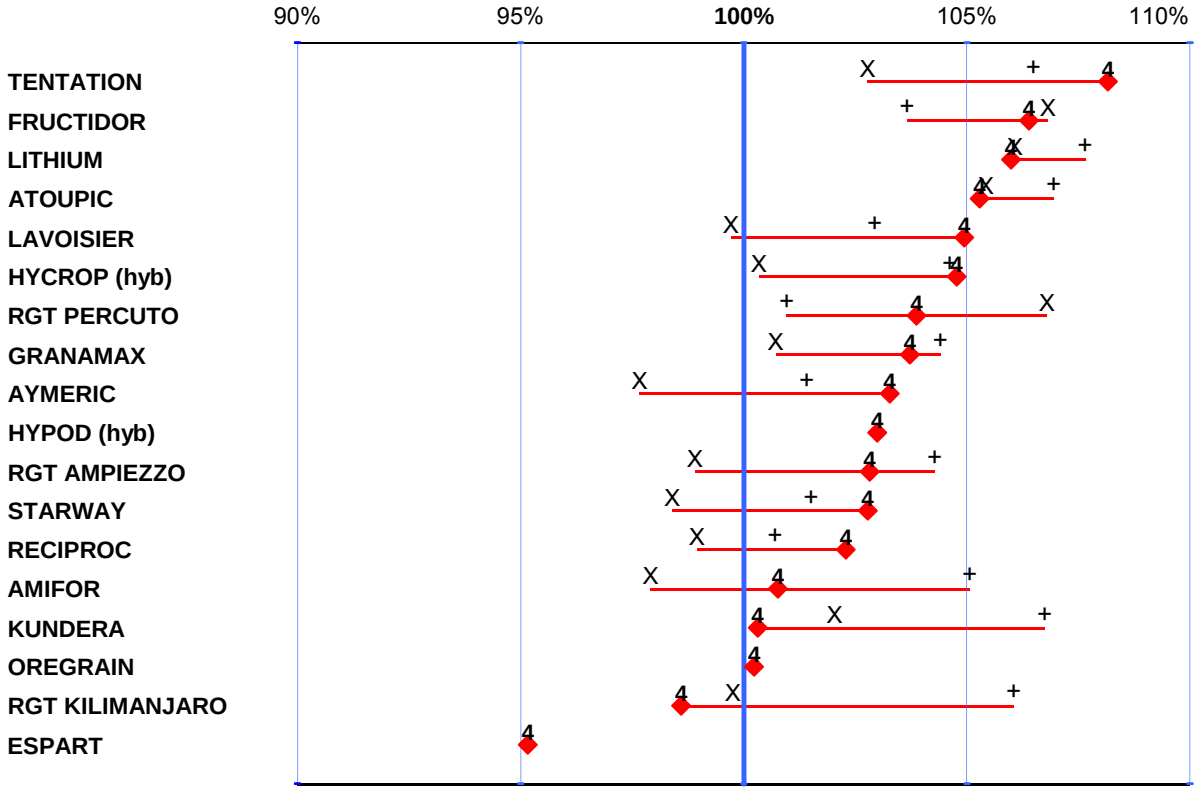


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

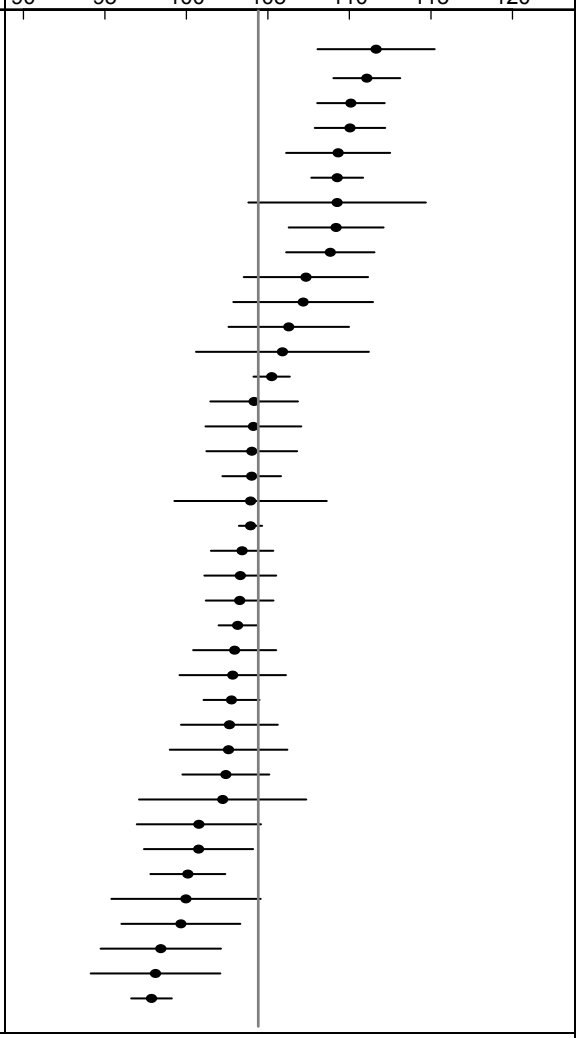
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2012 et 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS BRETAGNE - PAYS DE LA LOIRE

Résultats de la récolte 2014 Bretagne - Pays de la Loire

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7.5	(BP)	S	(17.8)	Hyb	**HYBIZA**	111.7	*107*
7	BP	S	16.0	Hyb	**HYFI**	111.1	*106*
7	BP	R	18.7	Hyb	**HYSTAR***	110.1	*105*
7	BP	S	18.4		**ARMADA**	110.1	*105*
7	(BP)	S	22.9	Hyb	**ATOUPIC**	109.3	*105*
6.5	(BAU)	S			**ADDICT**	109.3	*105*
7	(BPS)	S		Hyb	**HYWIN**	109.3	*105*
7	BP	R	14.4		**ASCOTT**	109.2	*105*
7	(BPS)	S	17.6		**DESCARTES**	108.9	*104*
6.5	BPS	S	15.1		**CELLULE**	107.4	*103*
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	**HYCROP***	107.2	*103*
6.5	(BPS)		9.9		**FRUCTIDOR**	106.3	*102*
6.5	(BPS)	S	18.9		**SOLOGNAC***	105.9	*101*
6.5	(BPS)	S	17.0		**LAVOISIER**	105.3	*101*
6.5	BP	S	15.7		**RUBISKO**	104.2	*100*
6.5	(BP)	S	(22.4)		**RGT PERCUTO**	104.1	*100*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	104.0	*100*
7	BPS	S	18.7		**OREGRAIN**	104.0	*100*
7	BPS	S	20.1		**CALABRO**	104.0	*100*
6	(BPS)	R	21.2		**RGT AMPIEZZO***	104.0	*100*
6.5	BPS	S	14.4		**VALDO***	103.4	*99*
6.5	(BP)	R	(17.2)		**AYMERIC***	103.3	*99*
7	BPS	S	18.8		**DIAMENTO**	103.3	*99*
6.5	(BP)	S			**RGT DJOKO***	103.2	*99*
6.5	BPS	S	24.6		**PAKITO**	103.0	*99*
7	(BPS)		(17.5)		**CALUMET**	102.9	*98*
6.5	BP	S	16.8		**DIDEROT***	102.8	*98*
6.5	(BP)	S			**MODERN**	102.7	*98*
6.5	(BPS)	S	(16.1)		**RGT VENEZIO**	102.6	*98*
7.5	(BPS)	S			**SONYX**	102.4	*98*
7	(BPS)	S	(21.3)		**SOLKY**	102.3	*98*
7.5	BPS	S	16.6		**SOLEHIO**	100.8	*97*
7	BPS	S	21.9		**SY MOISSON**	100.8	*96*
7	BPS	S	16.9		**AREZZO**	100.1	*96*
5.5	BP	S	23.4		**EXPERT**	100.0	*96*
6.5	BB	S	15.7		**BELEPI***	99.7	*95*
7.5	(BPS)	S			**CONEXION**	98.4	*94*
7	BPS	S	22.1		**APACHE**	98.1	*94*
7.5	(BPS)	S			**FALADO**	97.9	*94*



Moy. Générale	104.4
ETR	3.3
Nombre d'essais	5

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison (source GEVES)

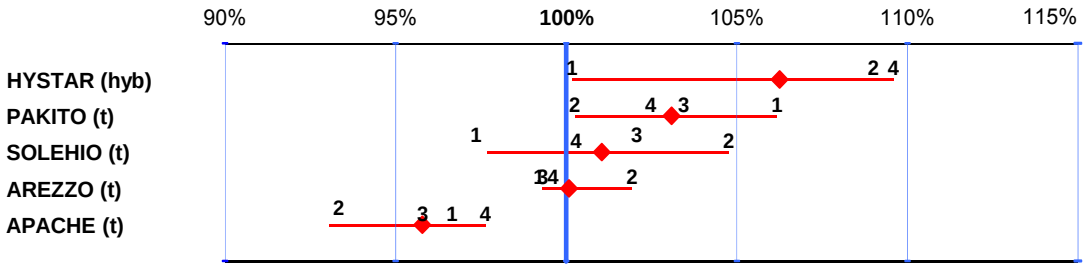
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

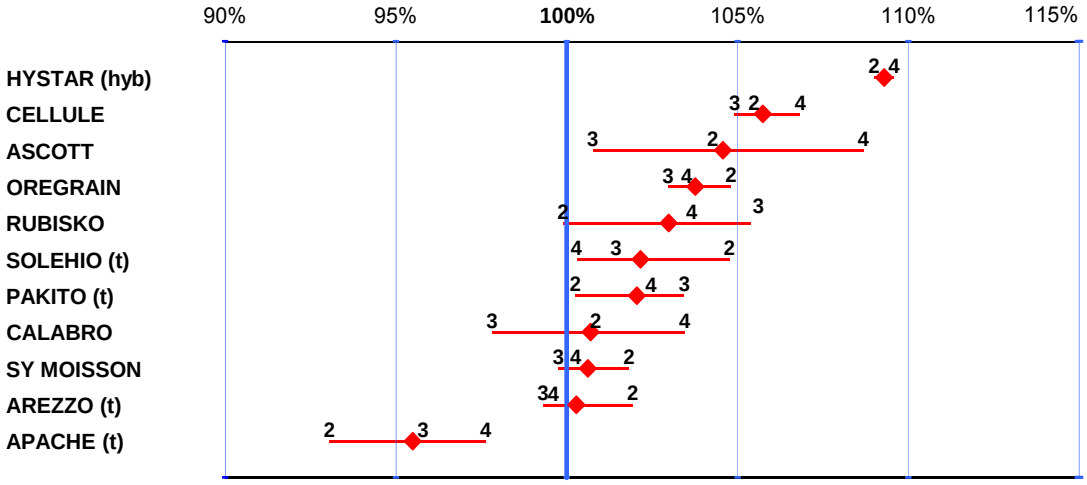
Rendements pluriannuels Bretagne - Pays de la Loire

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 : 14 = 2014)

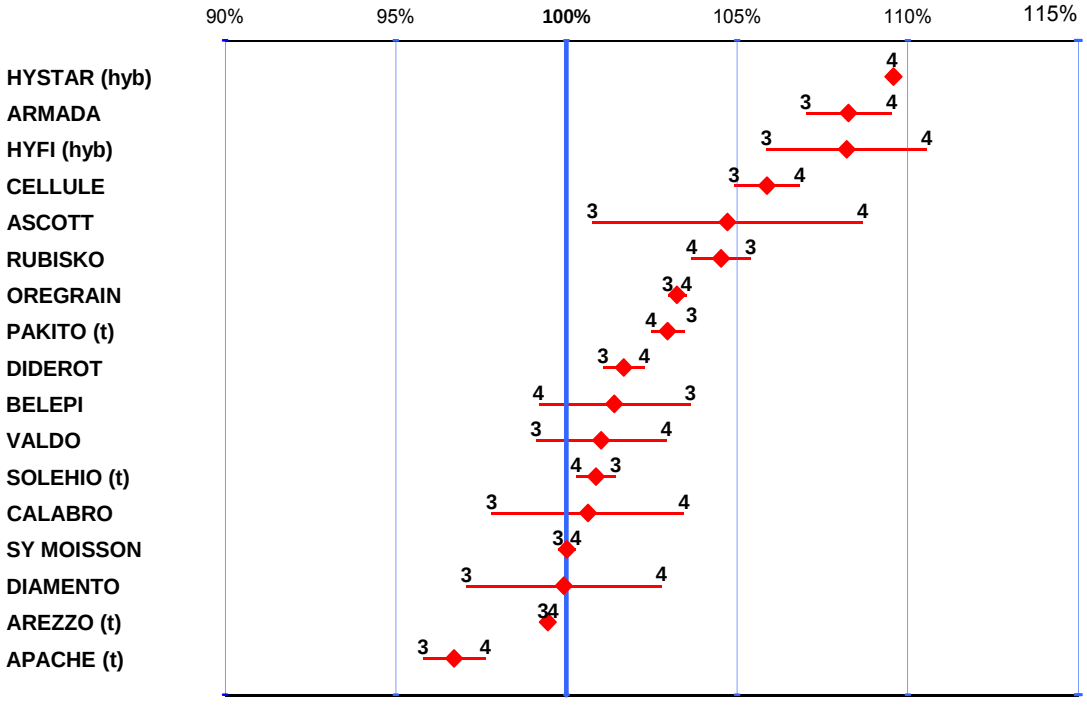
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

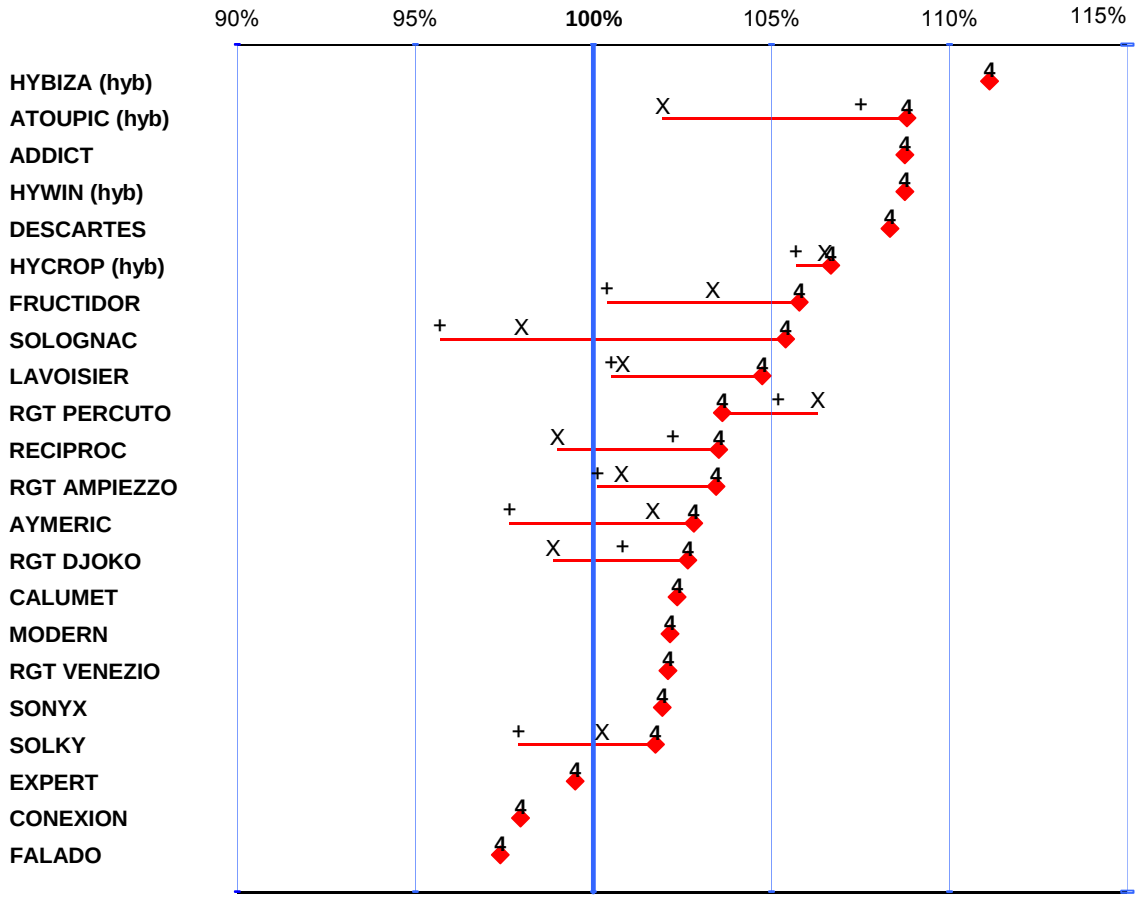


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

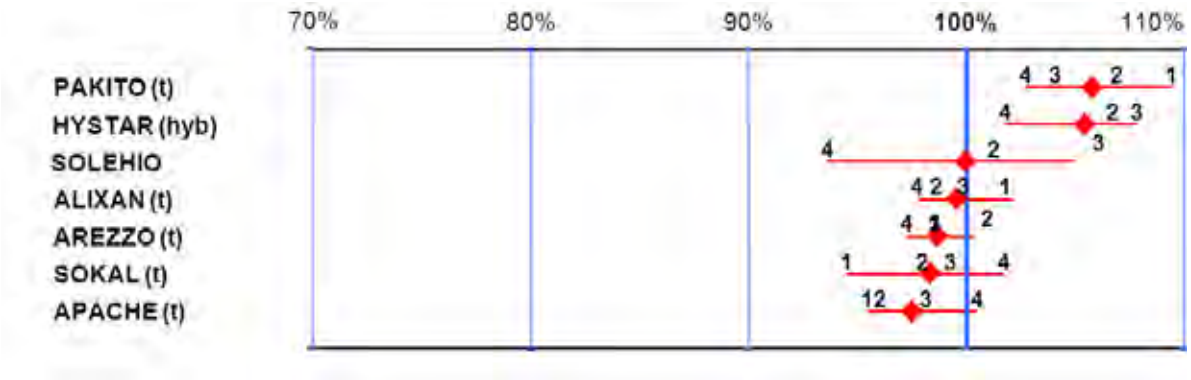


RENDEMENTS LIMAGNE

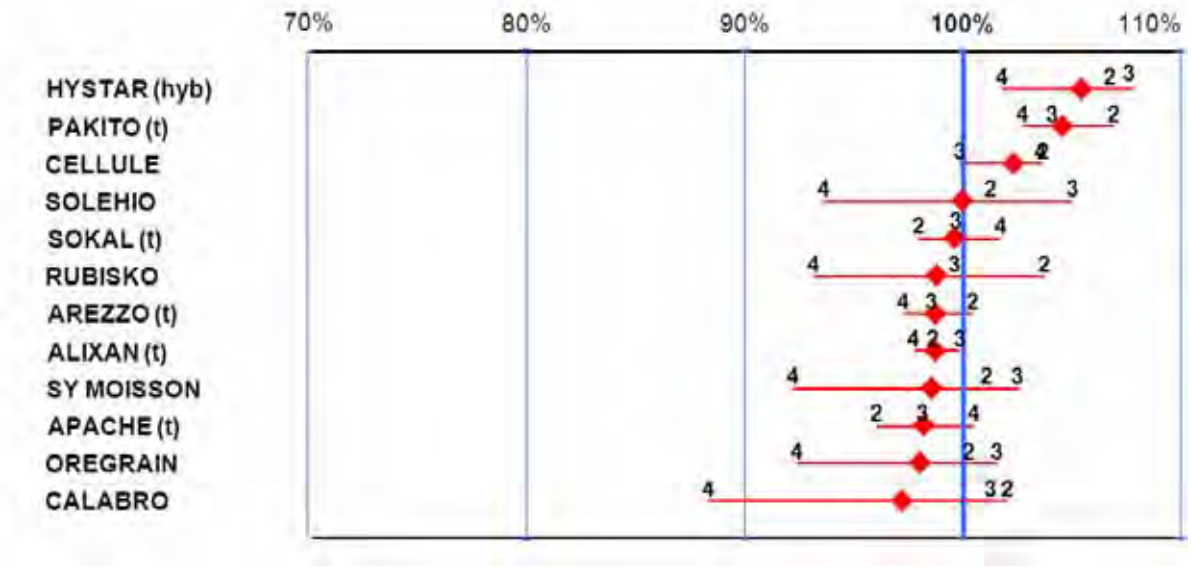
Rendements pluriannuels Limagne

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 : 4 = 2014)

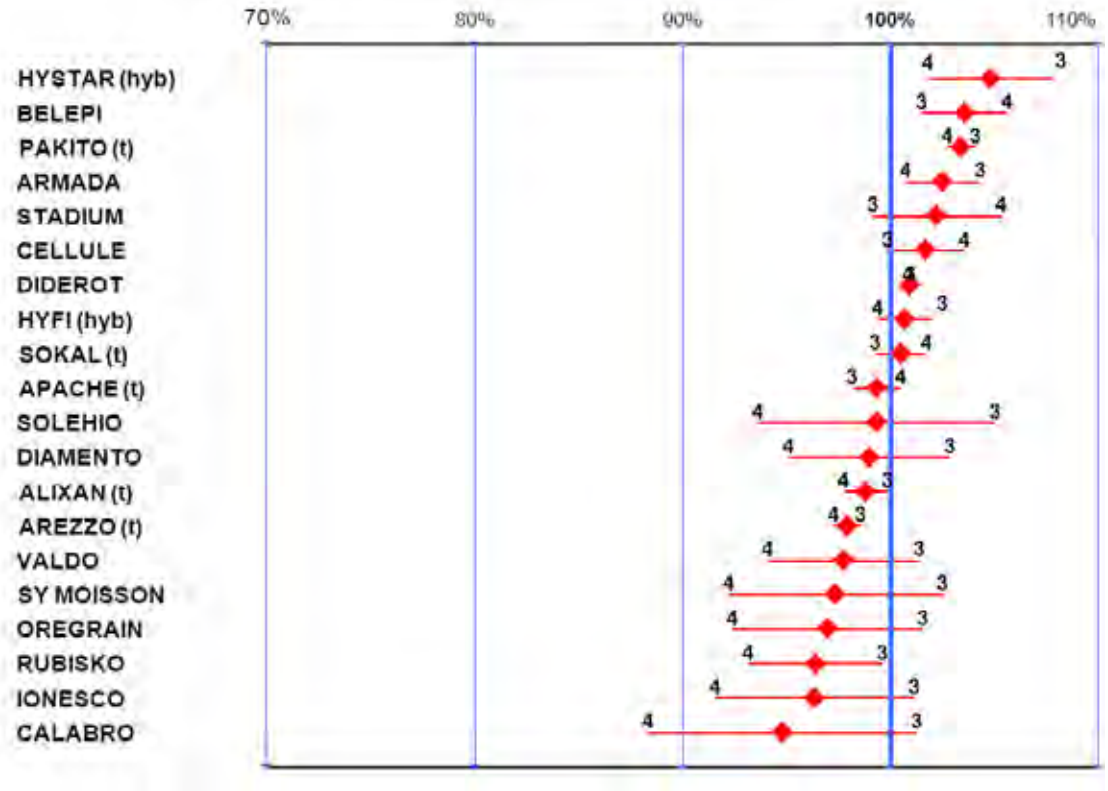
Variétés présentes 4 ans



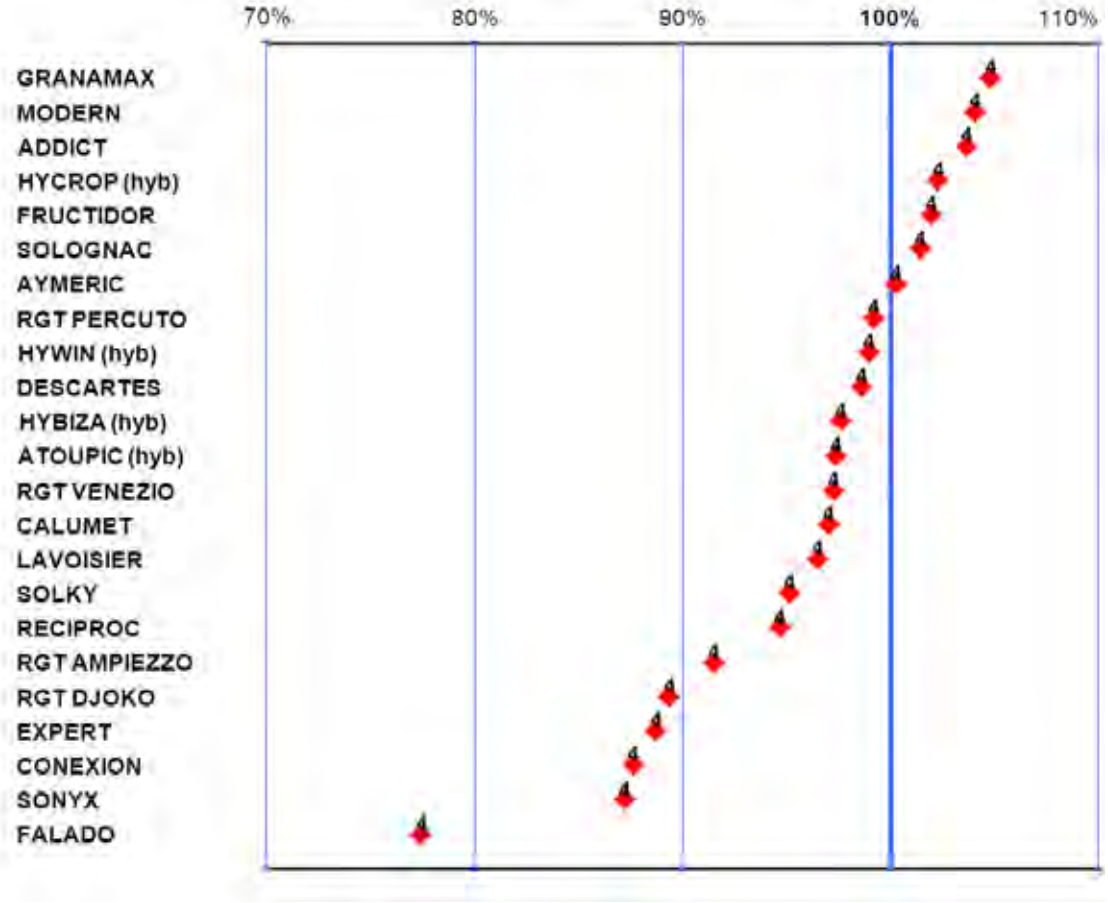
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



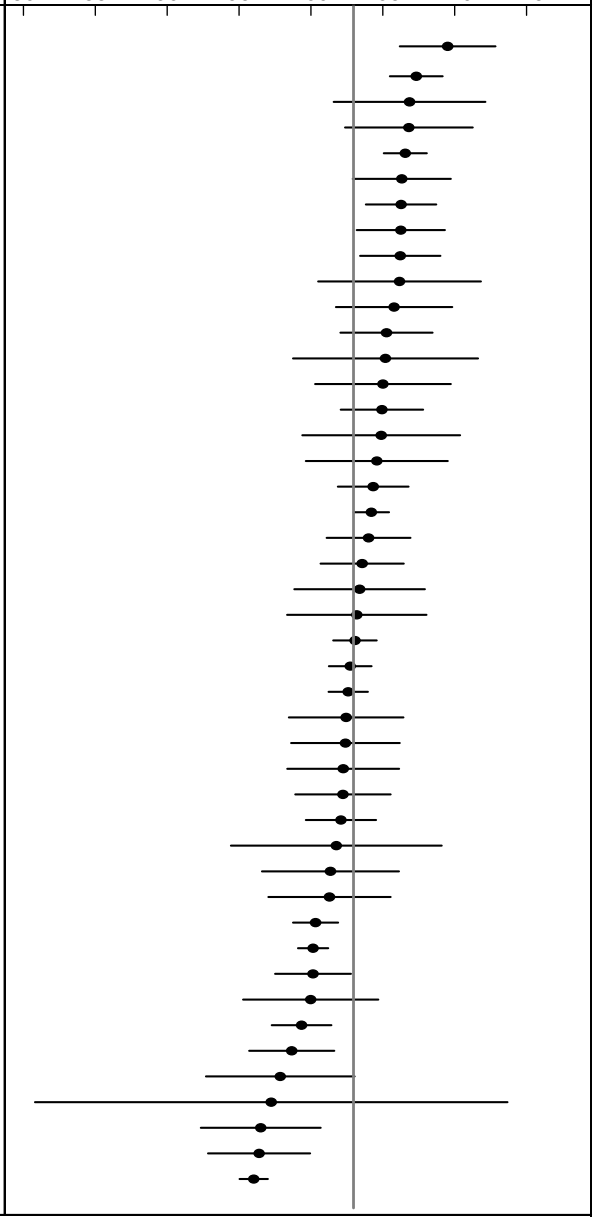
Variétés présentes 1 an



RENDEMENTS CENTRE EST

Résultats de la récolte 2014 Centre-Est

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	(BP)	S	22.9	Hyb	**ATOUPIC**	109.6	*106*
7	BP	R	18.7	Hyb	**HYSTAR**	107.4	*104*
7	(BPS)	S		Hyb	**HYWIN**	106.9	*104*
7	BP	R	14.4		**ASCOTT**	106.9	*104*
6.5	(BP)	S	(22.4)		**RGT PERCUTO**	106.6	*104*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	106.4	*103*
6.5	(BPS)	S	17.0		**LAVOISIER**	106.3	*103*
7	BP	S	18.4		**ARMADA**	106.3	*103*
7	(BPS)		(17.5)		**CALUMET**	106.3	*103*
7.5	(BP)	S	(17.8)	Hyb	**HYBIZA**	106.2	*103*
6.5	(BP)	S			**RGT DJOKO**	105.8	*103*
7	BPS	S	18.8		**DIAMENTO**	105.3	*102*
6.5	BPS	S	24.6		**PAKITO**	105.2	*102*
6.5	BP	S	15.7		**RUBISKO**	105.1	*102*
7	BP	S	16.0	Hyb	**HYFI**	105.0	*102*
6.5	(BP)	S			**MODERN**	104.9	*102*
7	(BPS)	S	(21.3)		**SOLKY**	104.6	*102*
7	BPS	S	20.1		**CALABRO**	104.4	*101*
7.5	(BPS)	S			**SONYX**	104.3	*101*
6.5	(BAU)	S			**ADDICT**	104.1	*101*
6.5	(BPS)		9.9		**FRUCTIDOR***	103.6	*101*
7.5	BPS	S	16.6		**SOLEHIO**	103.4	*100*
7	BPS	S	21.9		**SY MOISSON**	103.2	*100*
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	**HYCROP**	103.1	*100*
6	(BPS)	R	21.2		**RGT AMPIEZZO**	102.8	*100*
7	BPS	S	18.7		**OREGRAIN**	102.6	*100*
7	(BPS)	S	17.6		**DESCARTES**	102.5	*99*
6.5	BPS	S	15.1		**CELLULE**	102.4	*99*
7	BPS	S	(14.1)		**IONESCO**	102.3	*99*
6.5	(BPS)	S	18.9		**SOLOGNAC**	102.3	*99*
6.5	(BP)	R	(17.2)		**AYMERIC**	102.1	*99*
6.5	BAU	S	(19.7)		**STADIUM**	101.8	*99*
6.5	(BPS)	S	(16.1)		**RGT VENEZIO**	101.4	*98*
6	BPS	S	17.5		**SOKAL**	101.3	*98*
6.5	BPS	S	14.4		**VALDO**	100.4	*97*
7	BPS	S	16.9		**AREZZO**	100.2	*97*
6	(BPS)		16.1		**GRANAMAX**	100.2	*97*
6.5	BB	S	15.7		**BELEPI***	100.0	*97*
6.5	BP	S	16.8		**DIDEROT**	99.4	*96*
6.5	BPS	R	16.0		**THALYS**	98.7	*96*
6	BPS	S	16.1		**BOREGAR**	97.9	*95*
7.5	(BPS)	S			**FALADO**	97.3	*94*
5.5	BP	S	23.4		**EXPERT**	96.5	*94*
7	BPS	S	22.1		**APACHE**	96.4	*94*
7.5	(BPS)	S			**CONEXION**	96.1	*93*



Moy. Générale	103.0
ETR	4.5
Nombre d'essais	4

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison (source GEVES)

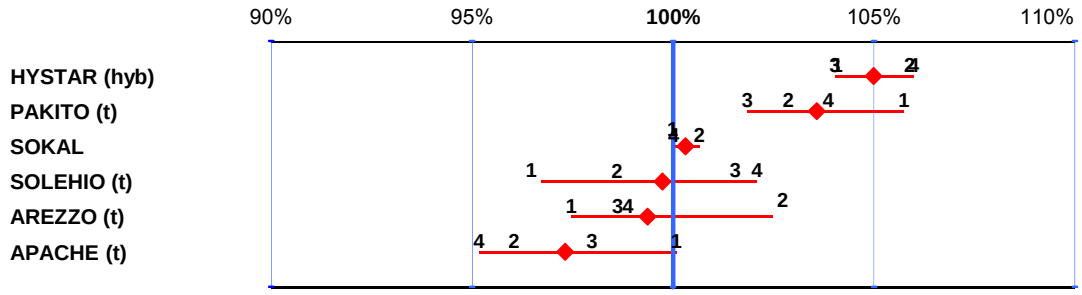
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

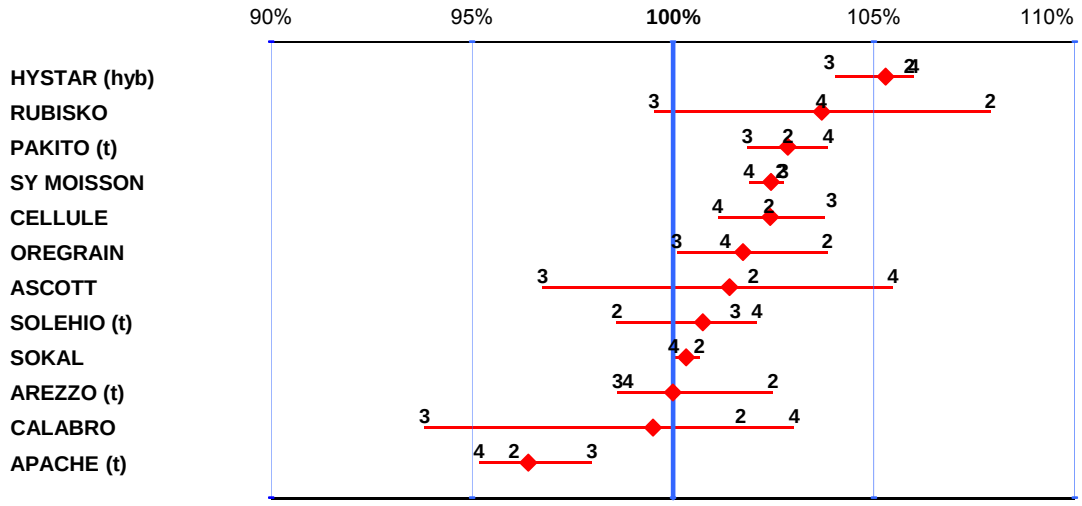
Rendements pluriannuels Centre-Est

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 : 4 = 2014)

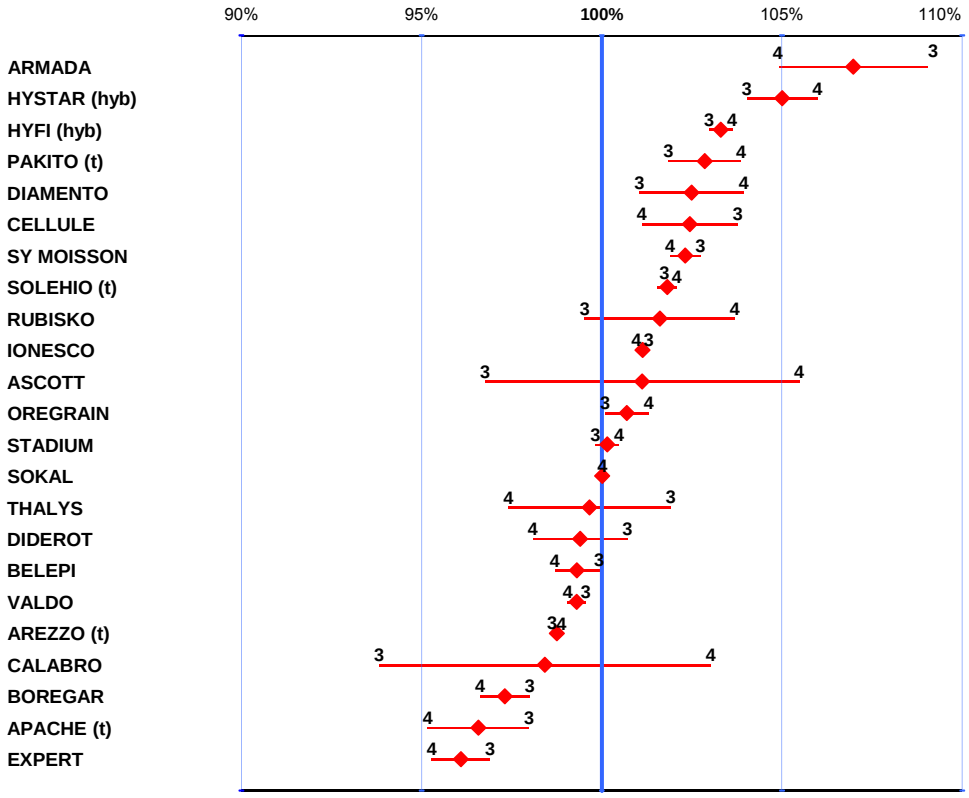
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

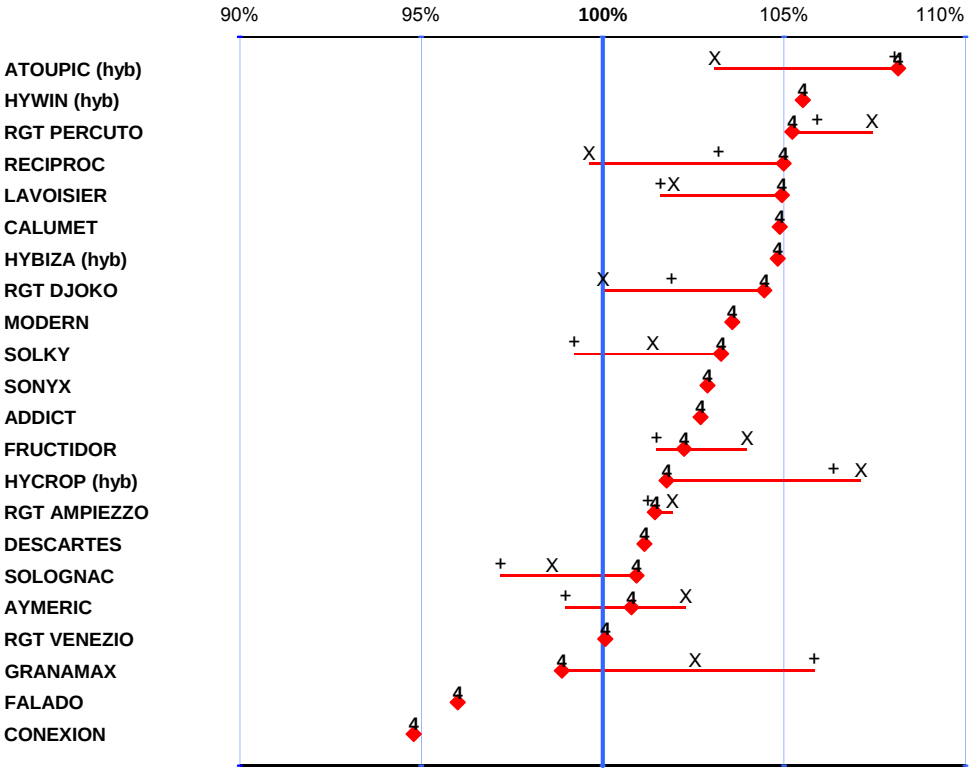


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

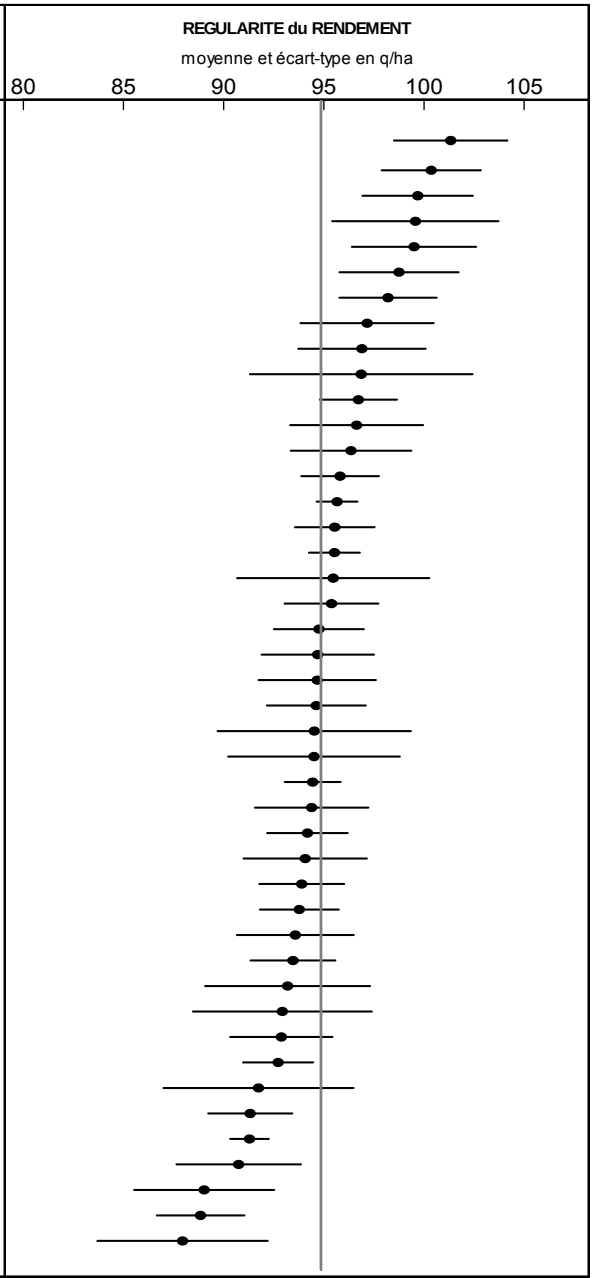
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS CENTRE

Résultats de la récolte 2014 Centre

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	(BP)	S	22.9	Hyb	**ATOUPIC**	101.4	*107*
7.5	(BP)	S	(17.8)	Hyb	**HYBIZA**	100.4	*106*
7	BP	R	18.7	Hyb	**HYSTAR**	99.7	*105*
7	(BPS)	S		Hyb	**HYWIN**	99.6	*105*
7	BP	S	18.4		**ARMADA**	99.5	*105*
7	BP	R	14.4		**ASCOTT**	98.8	*104*
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	**HYCROP**	98.2	*104*
7	BP	S	16.0	Hyb	**HYFI**	97.2	*102*
7	(BPS)		(17.5)		**CALUMET**	96.9	*102*
7	(BPS)	S	(21.3)		**SOLKY**	96.9	*102*
6.5	(BP)	S	(22.4)		**RGT PERCUTO**	96.8	*102*
6.5	(BP)	S			**MODERN**	96.7	*102*
7	BPS	S	20.1		**CALABRO**	96.4	*102*
7	BPS	S	18.8		**DIAMENTO**	95.8	*101*
6.5	(BPS)	S	17.0		**LAVOISIER**	95.7	*101*
6.5	BP	S	15.7		**RUBISKO**	95.6	*101*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	95.6	*101*
6.5	(BAU)	S			**ADDICT**	95.5	*101*
7.5	(BPS)	S			**SONYX**	95.4	*101*
6	(BPS)	R	21.2		**RGT AMPIEZZO**	94.8	*100*
7	(BPS)	S	17.6		**DESCARTES**	94.7	*100*
6.5	BPS	S	24.6		**PAKITO**	94.7	*100*
6.5	(BPS)		9.9		**FRUCTIDOR**	94.7	*100*
7	BPS	S	(14.1)		**IONESCO**	94.6	*100*
6.5	(BP)	R	(17.2)		**AYMERIC**	94.5	*100*
6.5	(BP)	S			**RGT DJOKO**	94.5	*100*
7	BPS	S	18.7		**OREGRAIN**	94.4	*100*
7.5	BPS	S	16.6		**SOLEHIO**	94.2	*99*
6.5	(BPS)	S	(16.1)		**RGT VENEZIO**	94.1	*99*
6	(BPS)		16.1		**GRANAMAX**	93.9	*99*
7	BPS	S	21.9		**SY MOISSON**	93.8	*99*
6	BPS	S	16.1		**BOREGAR**	93.6	*99*
6.5	BPS	S	14.4		**VALDO**	93.5	*99*
6.5	BAU	S	(19.7)		**STADIUM**	93.2	*98*
6.5	BB	S	15.7		**BELEPI**	93.0	*98*
6.5	BP	S	16.8		**DIDEROT**	92.9	*98*
6.5	BPS	S	15.1		**CELLULE**	92.7	*98*
7.5	(BPS)	S			**FALADO**	91.8	*97*
7	BPS	S	16.9		**AREZZO**	91.3	*96*
6.5	(BPS)	S	18.9		**SOLOGNAC**	91.3	*96*
5.5	BP	S	23.4		**EXPERT**	90.8	*96*
6.5	BPS	R	16.0		**THALYS**	89.0	*94*
7	BPS	S	22.1		**APACHE**	88.9	*94*
7.5	(BPS)	S			**CONEXION**	88.0	*93*



Moy. Générale	94.9
ETR	3.1
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison (source GEVES)

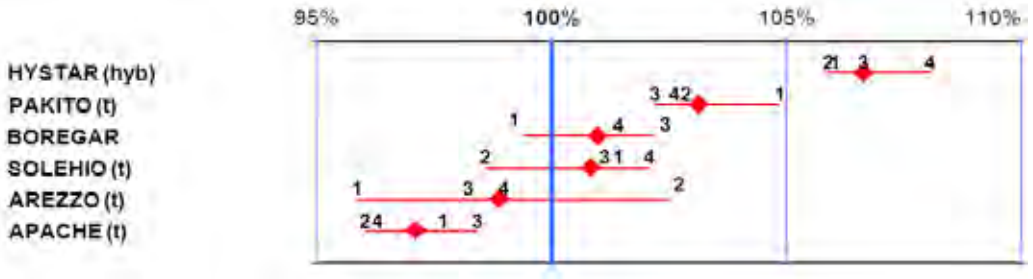
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

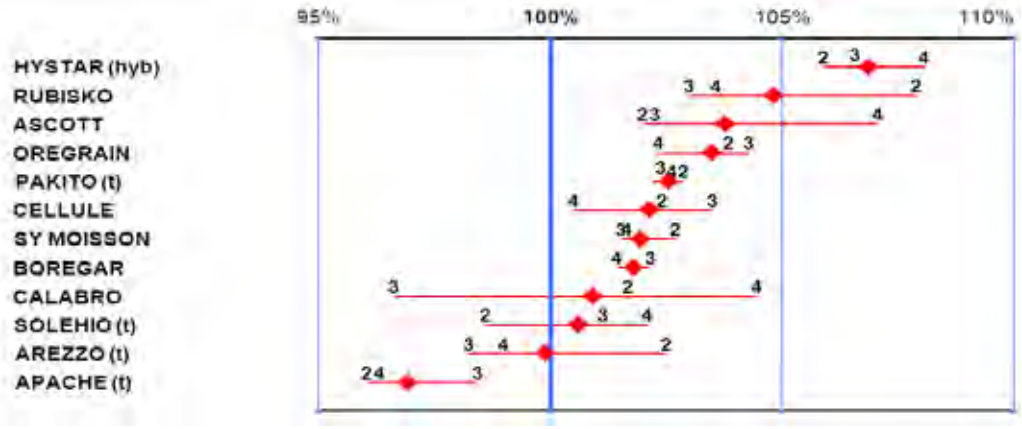
Rendements pluriannuels Centre

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 : 4 = 2014)

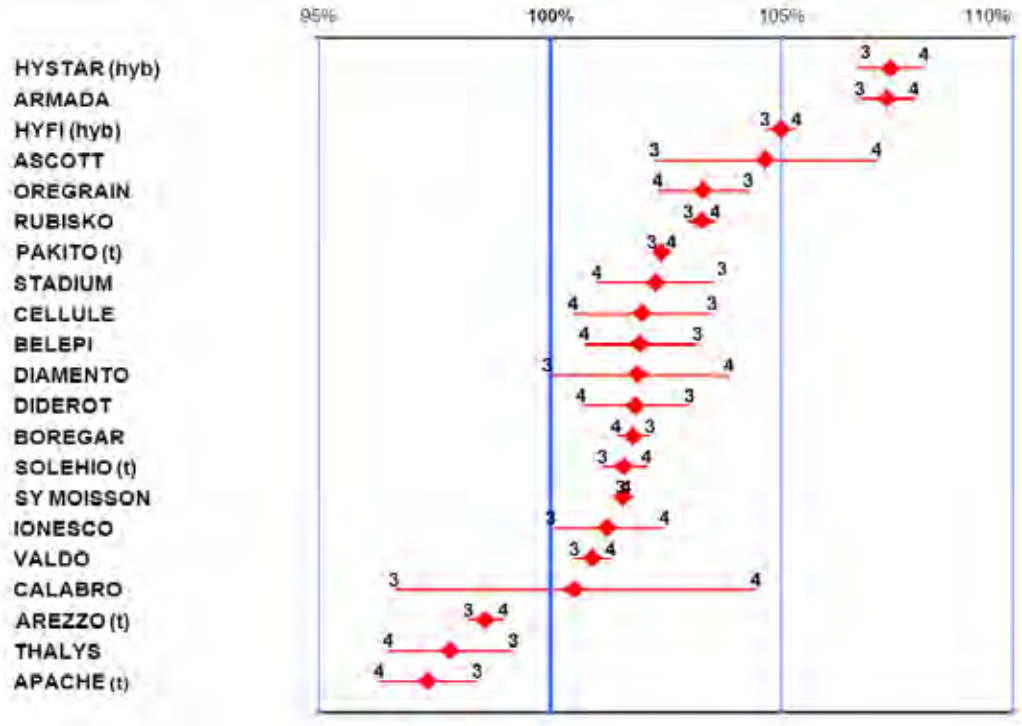
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

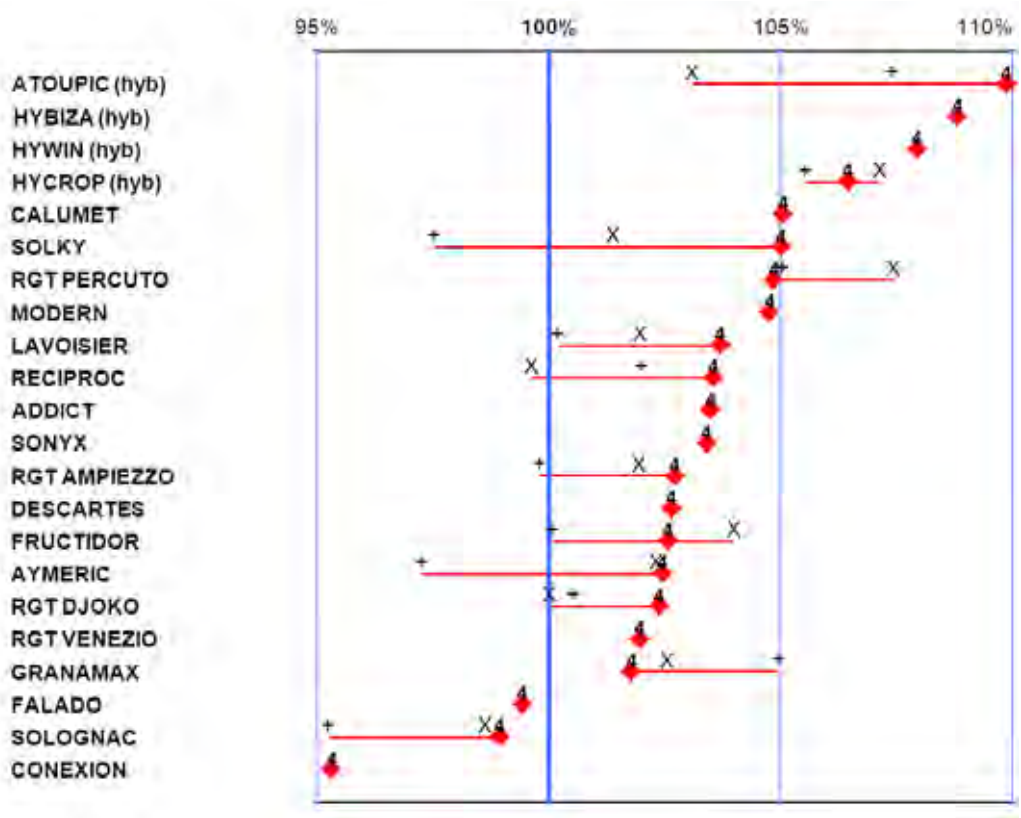


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

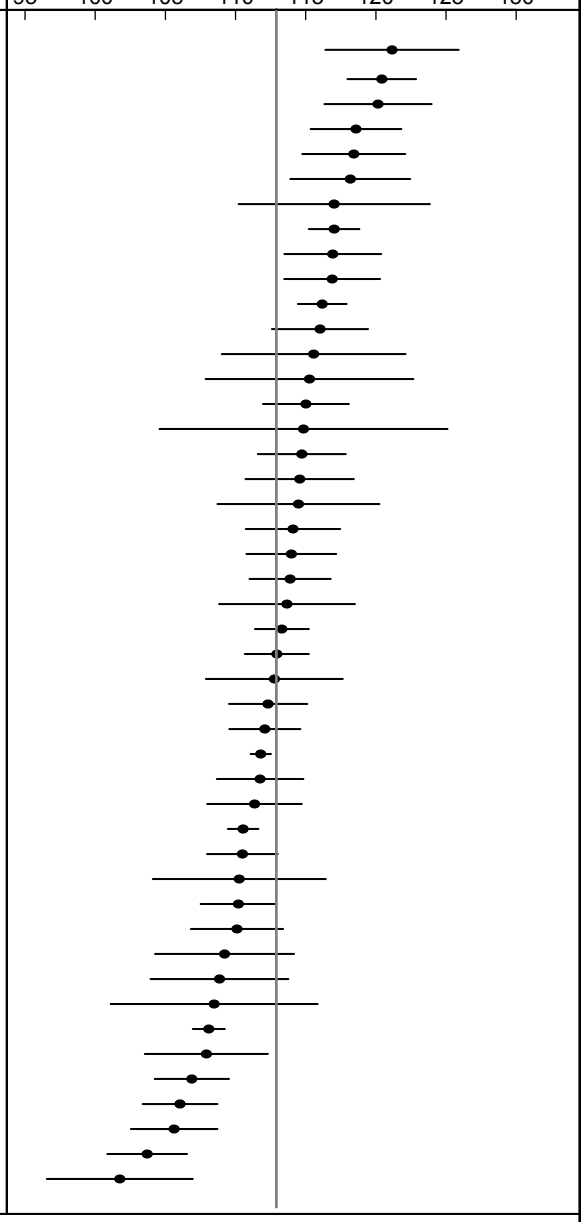
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS SUD BASSIN PARISIEN

Résultats de la récolte 2014 Sud Bassin Parisien

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
6.5	(BAU)	S			ADDICT	121.2	107
6	(BPS)		16.1		GRANAMAX	120.5	107
6.5	BPS	S	15.1		CELLULE	120.2	106
7	(BPS)	S	17.6		DESCARTES	118.6	105
7	BP	S	16.0	Hyb	HYFI	118.5	105
6	BPS	S	13.9		LYRIK	118.2	105
6.5	BP	S	16.8		DIDEROT	117.1	104
7.5	(BP)	S	(17.8)	Hyb	HYBIZA	117.1	104
7	BP	R	18.7	Hyb	HYSTAR	117.0	104
6.5	(BPS)		9.9		FRUCTIDOR	116.9	104
6.5	(BP)				RECIPROC	116.2	103
6.5	BP	S	15.7		RUBISKO	116.1	103
5.5	BPS	S	20.2		MANDRAGOR	115.6	102
6	BAU	S	12.4		GRAPELI	115.3	102
6.5	BAU	S	(19.7)		STADIUM	115.1	102
7	BP	S	18.4		ARMADA*	114.9	102
6.5	(BP)	S	(22.4)		RGT PERCUTO	114.8	102
7	BPS	S	18.7		OREGRAIN	114.6	101
6.5	(BPS)	S	18.9		SOLOGNAC	114.5	101
7	(BPS)	S		Hyb	HYWIN	114.1	101
6.5	BPS	S	14.4		VALDO	114.0	101
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	HYCROP	113.9	101
5.5	BP	S	23.4		EXPERT	113.7	101
6	BPS	S	16.1		BOREGAR	113.3	100
6.5	BPS	R	16.0		THALYS	113.0	100
7	(BPS)		(17.5)		CALUMET	112.8	100
6.5	(BPS)	S	17.0		LAVOISIER	112.4	99
6.5	(BPS)	S	(16.1)		RGT VENEZIO	112.1	99
7	(BP)	S	22.9	Hyb	ATOUPIC	111.8	99
6.5	(BP)	R	(17.2)		AYMERIC	111.8	99
7	BPS	S	16.9		AREZZO	111.4	99
7	BPS	S	18.8		DIAMENTO	110.6	98
7.5	BPS	S	16.6		SOLEHIO	110.5	98
6.5	BB	S	15.7		BELEPI	110.3	98
6.5	(BP)	S			MODERN	110.2	98
7	BPS	S	20.1		CALABRO	110.1	98
7.5	(BPS)	S			FALADO	109.2	97
7	BPS	S	21.9		SY MOISSON	108.9	96
6.5	BPS	S	24.6		PAKITO	108.5	96
7	BP	R	14.4		ASCOTT	108.1	96
6	(BPS)	R	21.2		RGT AMPIEZZO	107.9	96
6.5	(BP)	S			RGT DJOKO	106.9	95
7.5	(BPS)	S			SONYX	106.1	94
7	BPS	S	22.1		APACHE	105.6	94
7	(BPS)	S	(21.3)		SOLKY	103.7	92
7.5	(BPS)	S			CONEXION	101.8	90



Moy. Générale	112.9
ETR	4.2
Nombre d'essais	4

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

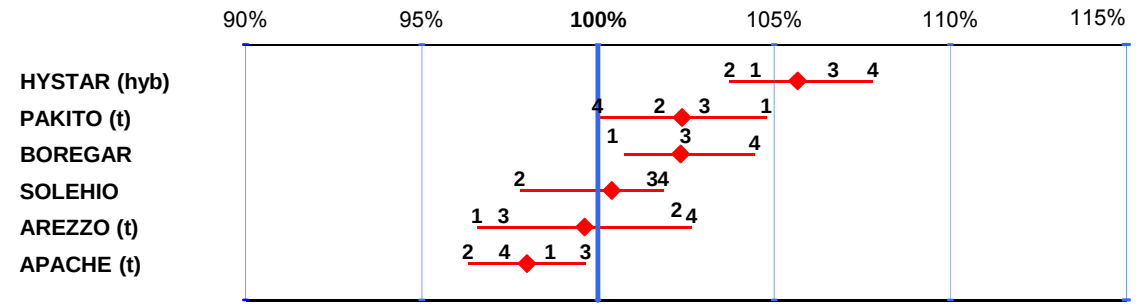
Précocité à épiaison (source GEVES)

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

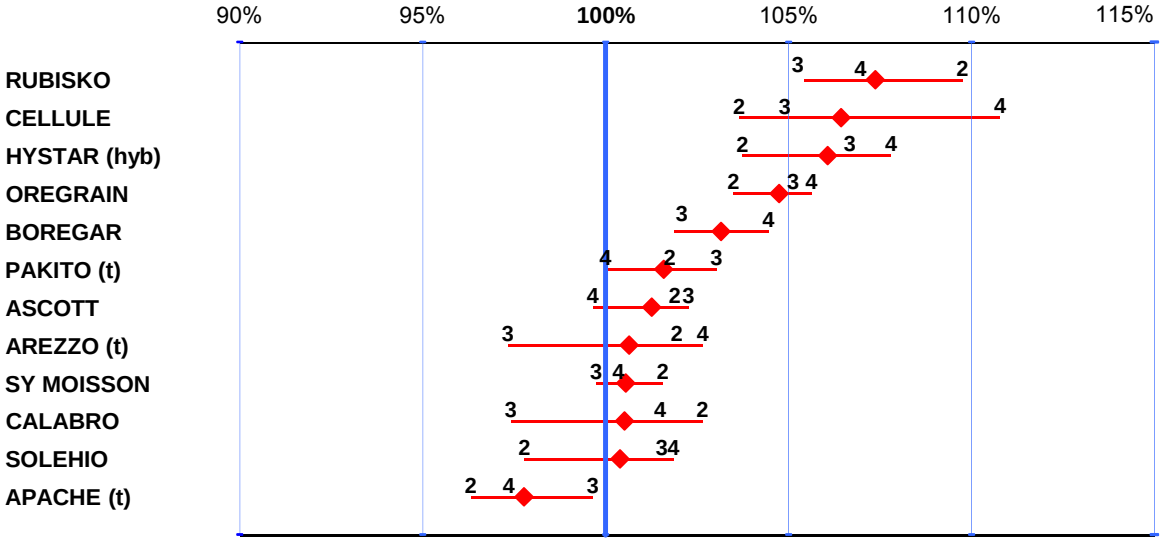
Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Rendements pluriannuels Sud Bassin Parisien

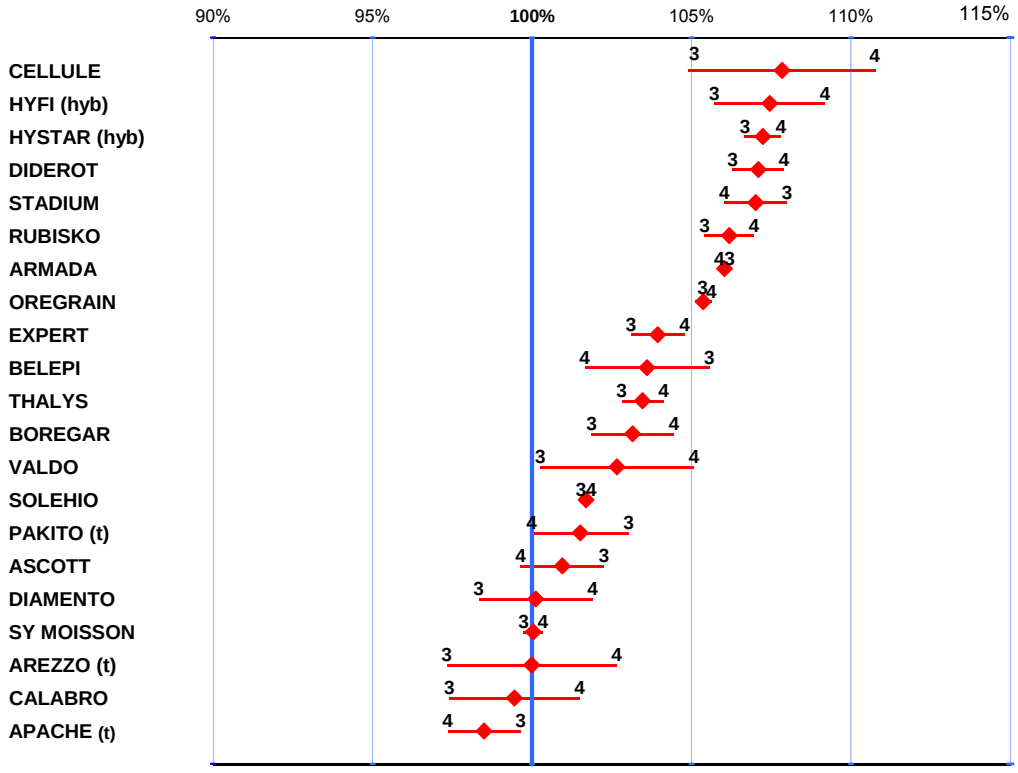
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



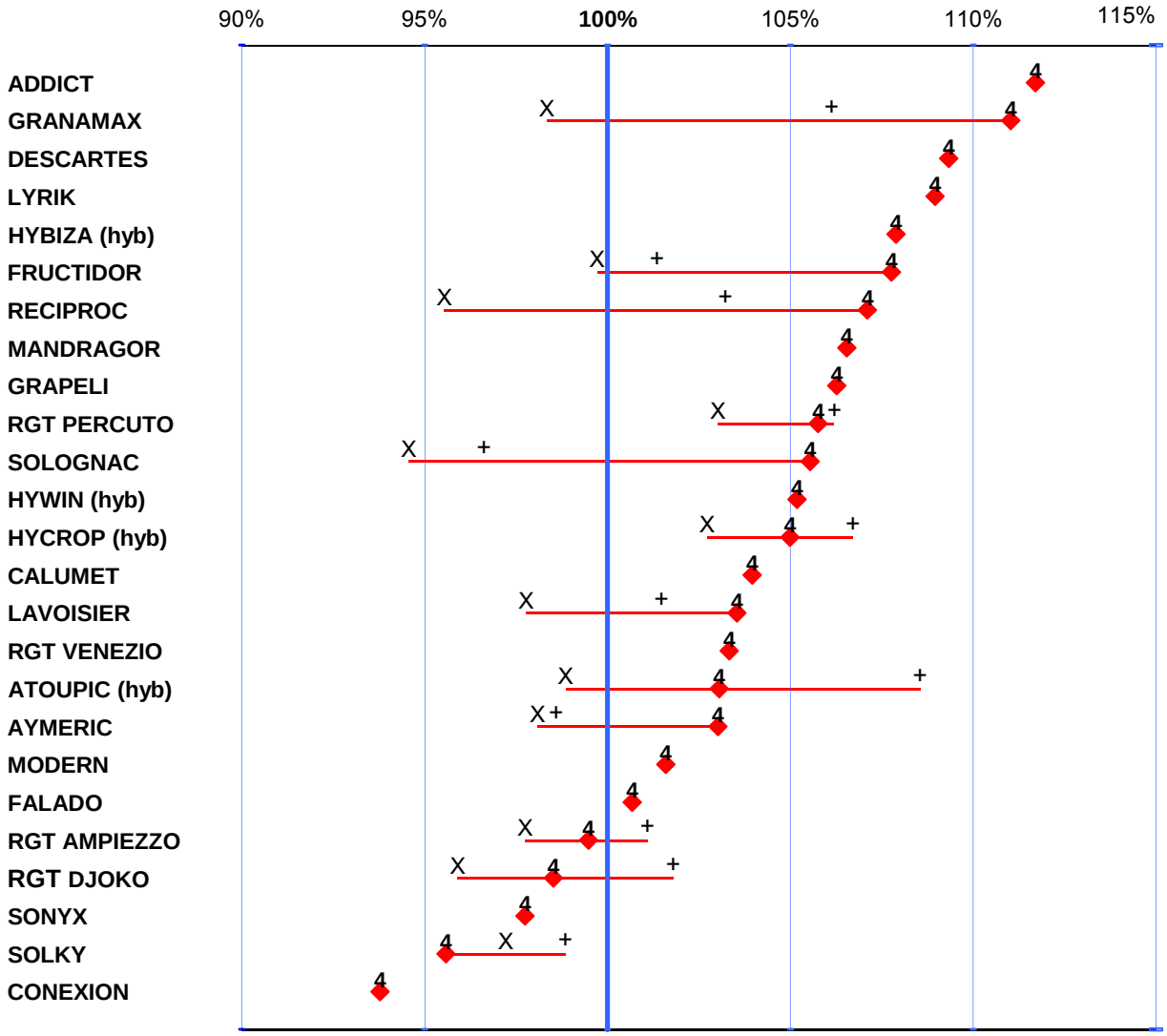
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord dans les essais proches de la région. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.

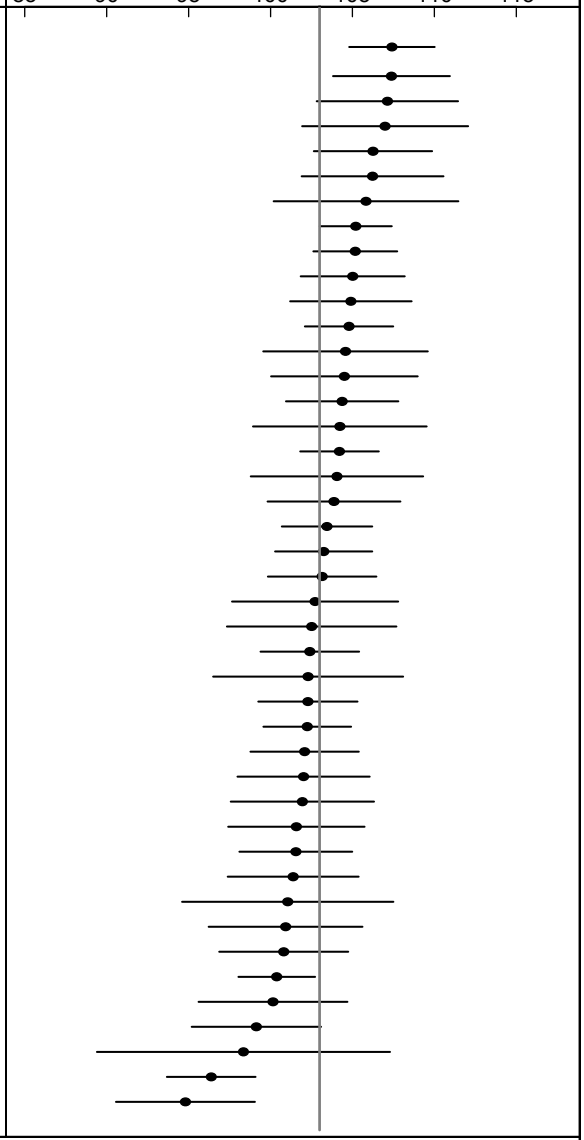
La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS GRAND CENTRE

Résultats de la récolte 2014 Grand Centre

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos	T-NT(1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	BP	R	18.7	Hyb	**HYSTAR**	107.5	*104*
7.5	(BP)	S	(17.8)	Hyb	**HYBIZA**	107.4	*104*
7	(BP)	S	22.9	Hyb	**ATOUPIC**	107.2	*104*
7	BP	S	18.4		**ARMADA***	107.0	*104*
7	BP	S	16.0	Hyb	**HYFI**	106.3	*103*
7	(BPS)	S		Hyb	**HYWIN**	106.3	*103*
6.5	(BAU)	S			**ADDICT**	105.9	*103*
6.5	(BP)	S	(22.4)		**RGT PERCUTO**	105.2	*102*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	105.2	*102*
6.5	BP	S	15.7		**RUBISKO**	105.1	*102*
7	(BPS)		(17.5)		**CALUMET**	104.9	*102*
6.5	(BP)	S	22.6	Hyb	**HYCROP**	104.8	*102*
7	BP	R	14.4		**ASCOTT**	104.6	*102*
7	(BPS)	S	17.6		**DESCARTES**	104.6	*101*
6.5	(BPS)		9.9		**FRUCTIDOR***	104.4	*101*
6.5	BPS	S	15.1		**CELLULE**	104.3	*101*
6.5	(BPS)	S	17.0		**LAVOISIER**	104.2	*101*
6	(BPS)		16.1		**GRANAMAX**	104.1	*101*
6.5	(BP)	S			**MODERN**	103.9	*101*
7	BPS	S	18.8		**DIAMENTO**	103.5	*100*
7	BPS	S	18.7		**OREGRAIN**	103.3	*100*
7	BPS	S	20.1		**CALABRO**	103.2	*100*
6.5	BAU	S	(19.7)		**STADIUM**	102.8	*100*
6.5	BP	S	16.8		**DIDEROT**	102.5	*100*
6.5	(BPS)	S	(16.1)		**RGT VENEZIO**	102.4	*99*
6.5	BPS	S	24.6		**PAKITO**	102.3	*99*
7.5	BPS	S	16.6		**SOLEHIO**	102.3	*99*
6.5	BPS	S	14.4		**VALDO**	102.3	*99*
6.5	(BP)	R	(17.2)		**AYMERIC**	102.1	*99*
6.5	(BPS)	S	18.9		**SOLOGNAC**	102.1	*99*
6.5	(BP)	S			**RGT DJOKO**	102.0	*99*
7.5	(BPS)	S			**SONYX**	101.6	*99*
6	(BPS)	R	21.2		**RGT AMPIEZZO**	101.6	*99*
7	BPS	S	21.9		**SY MOISSON**	101.4	*98*
7	(BPS)	S	(21.3)		**SOLKY**	101.1	*98*
6.5	BB	S	15.7		**BELEPI***	101.0	*98*
6	BPS	S	16.1		**BOREGAR**	100.8	*98*
7	BPS	S	16.9		**AREZZO**	100.4	*97*
5.5	BP	S	23.4		**EXPERT**	100.2	*97*
6.5	BPS	R	16.0		**THALYS**	99.2	*96*
7.5	(BPS)	S			**FALADO**	98.4	*95*
7	BPS	S	22.1		**APACHE**	96.4	*94*
7.5	(BPS)	S			**CONEXION**	94.8	*92*



Moy. Générale	103.0
ETR	4.3
Nombre d'essais	13

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Précocité à épiaison (source GEVES)

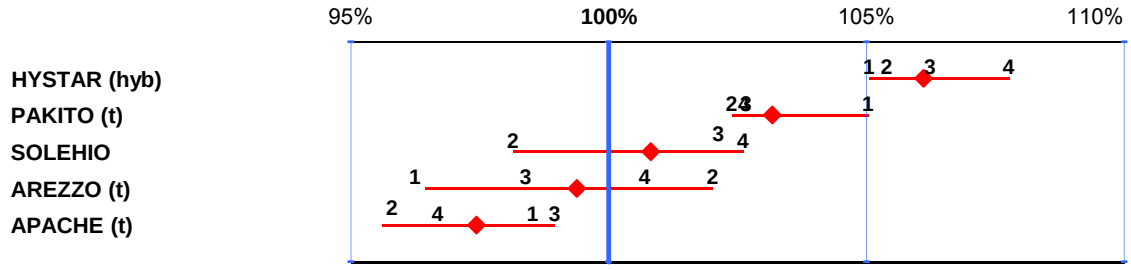
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

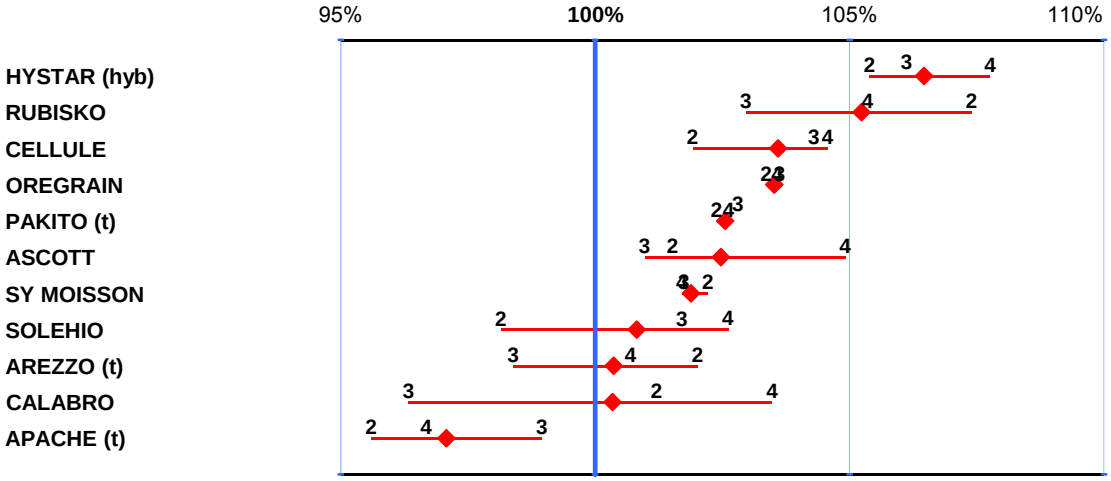
Rendements pluriannuels Grand Centre

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 : 4 = 2014).

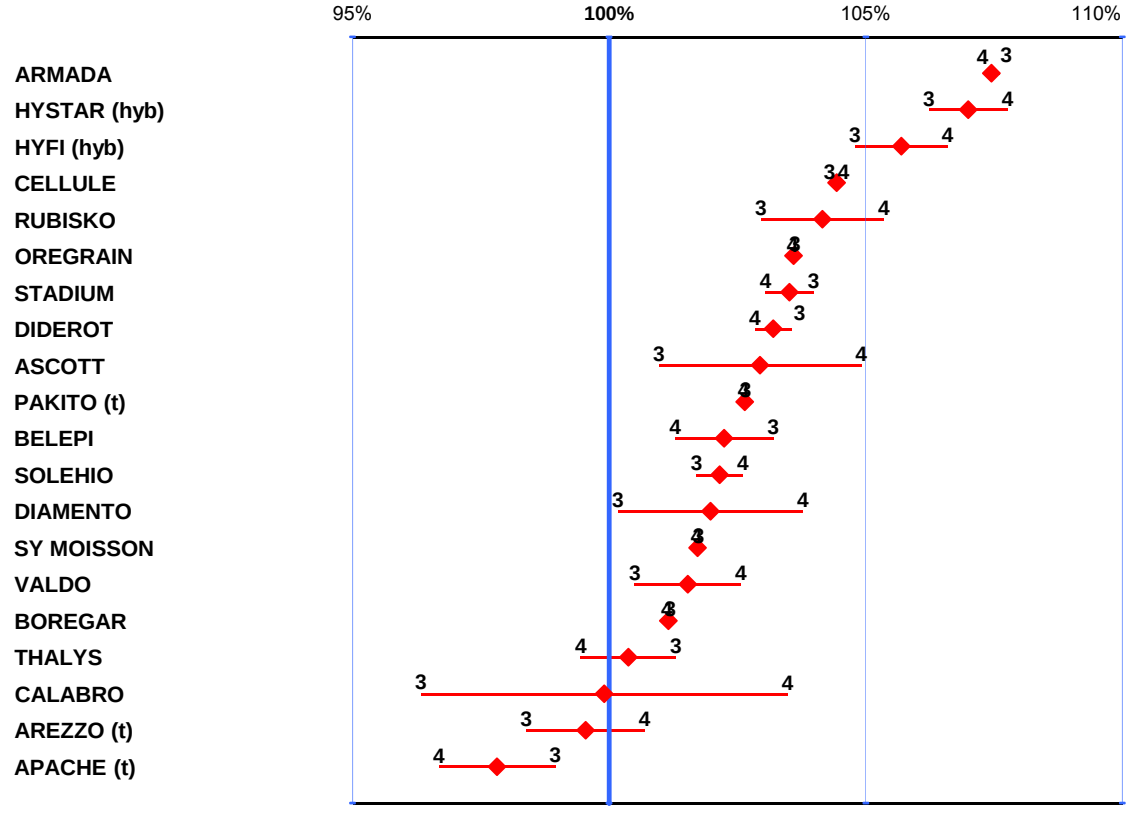
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

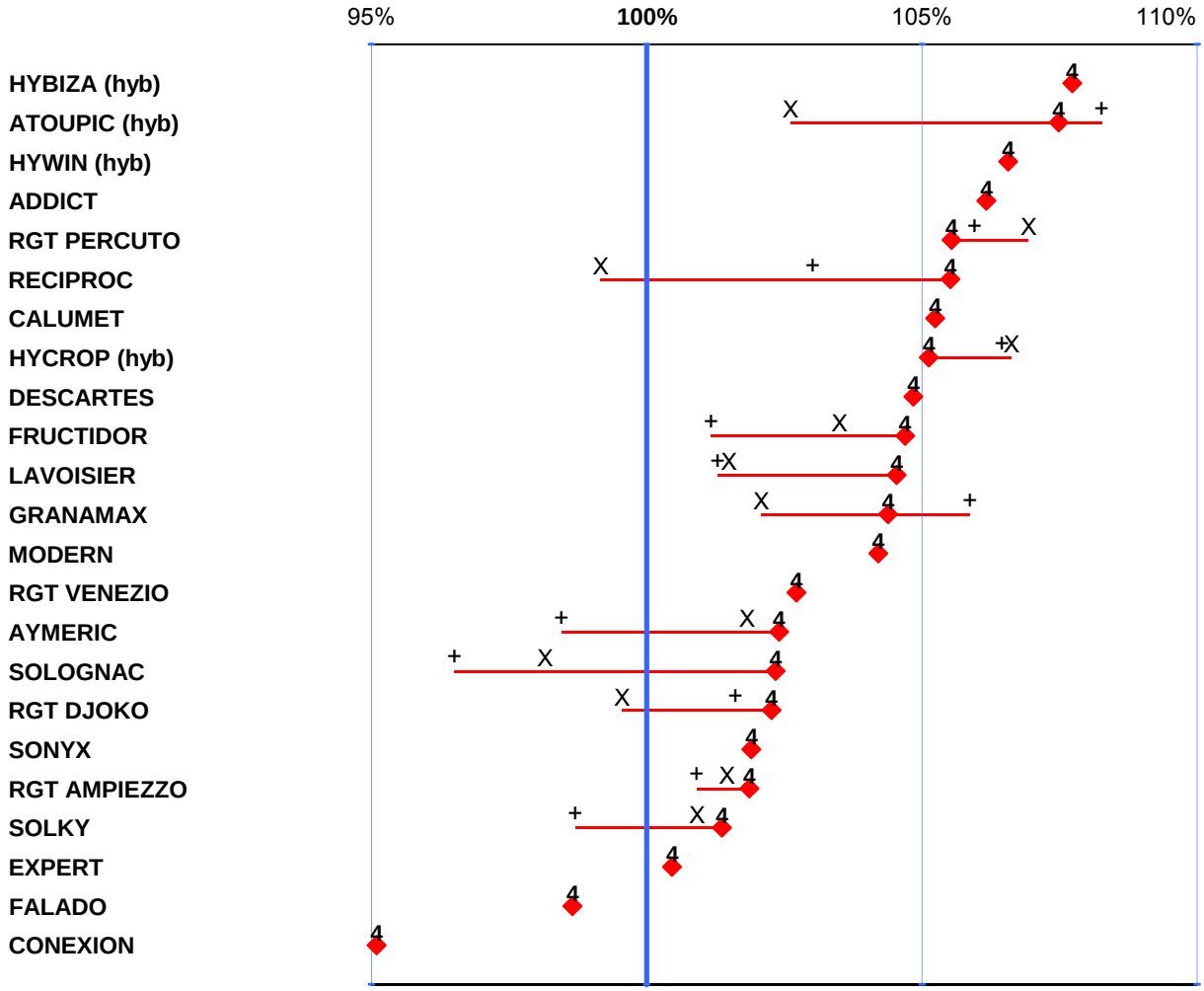


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

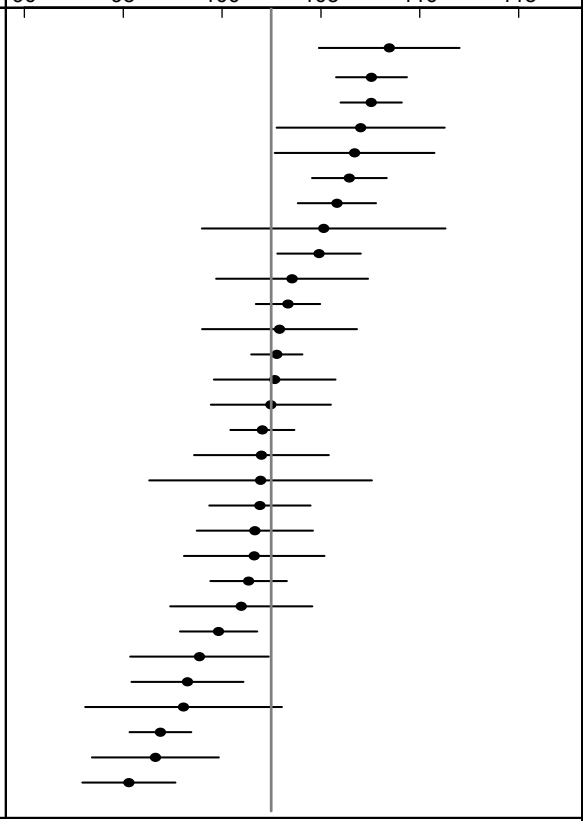
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS POITOU CHARENTES – VENDEE

Résultats de la récolte 2014 Poitou Charentes - Vendée

Préc. épiaison	Avis Qualité Arvalis	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	(BP)	S	24.7	Hyb	**ATOUPIC**	108.5	*106*
7	BP	R	16.1	Hyb	**HYSTAR**	107.6	*105*
7	BP	R	14.9		**ASCOTT**	107.6	*105*
6.5	(BAU)	S	(13.2)		**ADDICT**	107.1	*104*
7.5	(BP)	S	13.7	Hyb	**HYBIZA**	106.7	*104*
7	BP	S	10.9	Hyb	**HYFI**	106.5	*104*
7	BP	S	16.0		**ARMADA**	105.8	*103*
7	(BPS)	S	(20.1)	Hyb	**HYWIN**	105.2	*103*
7	(BPS)	S	13.4		**DESCARTES**	104.9	*102*
6.5	(BPS)				**FRUCTIDOR**	103.6	*101*
6.5	(BPS)	S			**LAVOISIER**	103.4	*101*
6.5	BPS	S	23.8		**PAKITO**	102.9	*100*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	102.8	*100*
6.5	BP	S	13.6		**RUBISKO**	102.7	*100*
7	BPS	S	13.5		**OREGRAIN**	102.5	*100*
7	BPS	S	19.3		**DIAMENTO**	102.1	*100*
7	(BPS)		12.5		**CALUMET**	102.0	*100*
6.5	BPS	S	15.6		**CELLULE**	102.0	*99*
6.5	(BP)	S			**RGT PERCUTO**	101.9	*99*
7	BPS	S	19.0		**CALABRO**	101.7	*99*
6.5	(BP)	S	(23.5)		**MODERN**	101.7	*99*
6.5	(BPS)	S	14.7		**RGT VENEZIO**	101.4	*99*
7.5	(BPS)	S	17.3		**SONYX**	101.0	*99*
7.5	BPS	S	15.1		**SOLEHIO**	99.8	*97*
7	(BPS)	S	(16.7)		**SOLKY**	98.9	*96*
7	BPS	S	18.4		**SY MOISSON**	98.3	*96*
7	BPS	S	21.1		**APACHE**	98.1	*96*
7	BPS	S	15.8		**AREZZO**	96.9	*95*
7.5	(BPS)	S	(18.5)		**CONEXION**	96.6	*94*
7.5	(BPS)	S	14.9		**FALADO**	95.3	*93*



Moy. Générale	102.5
ETR	3.3
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

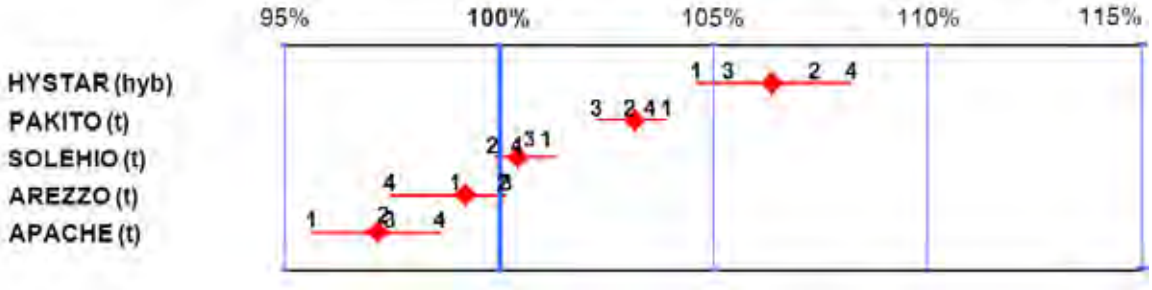
Précocité à épiaison (source GEVES)
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

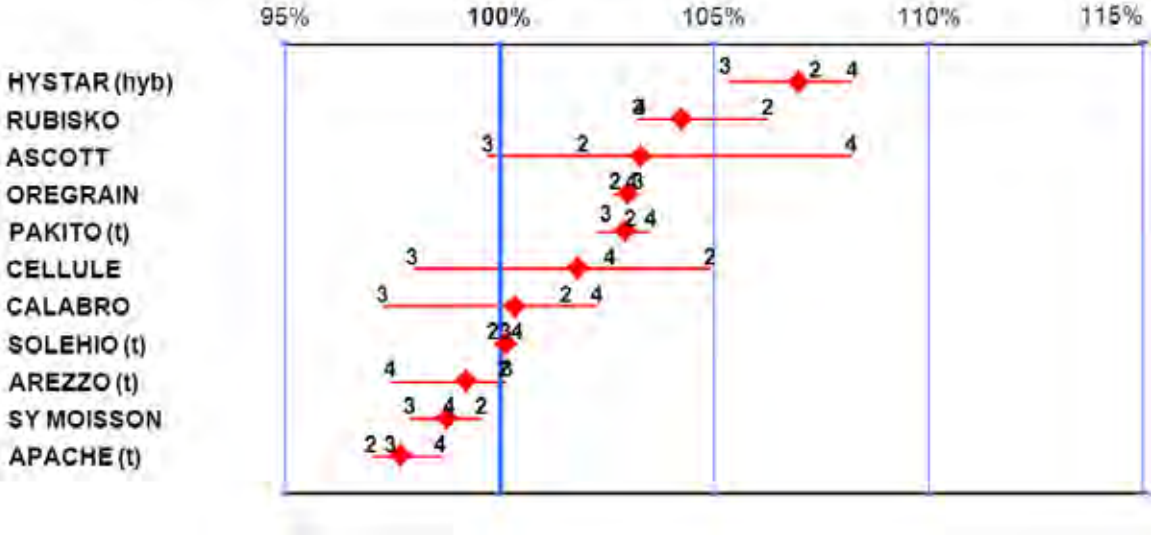
Rendements pluriannuels Poitou Charentes - Vendée

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 : 4 = 2014)

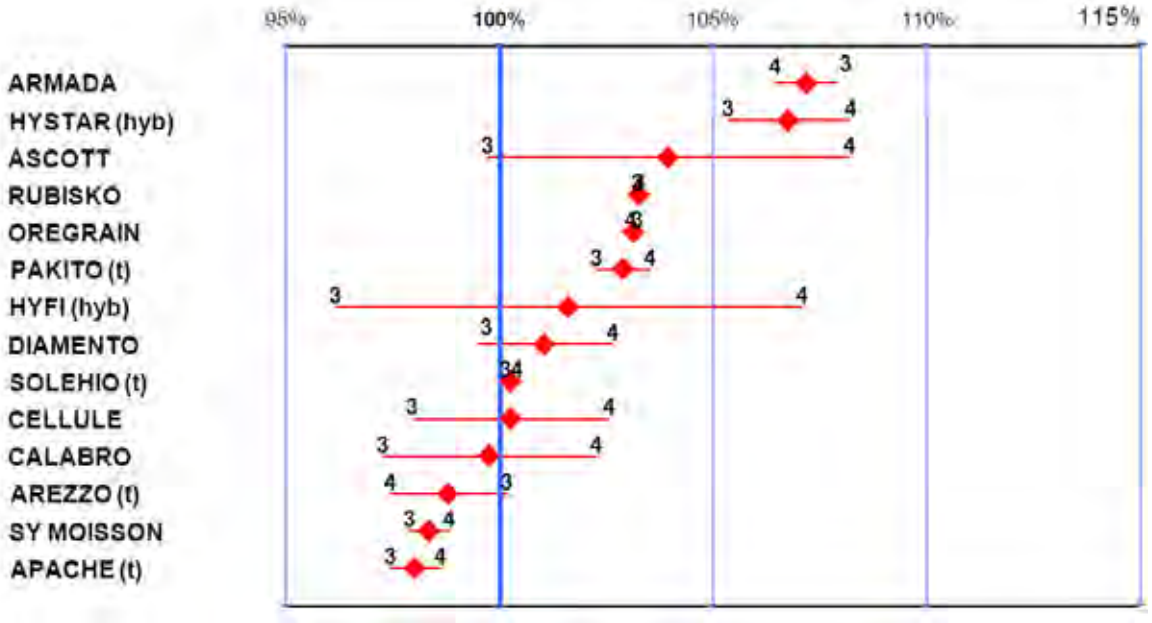
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

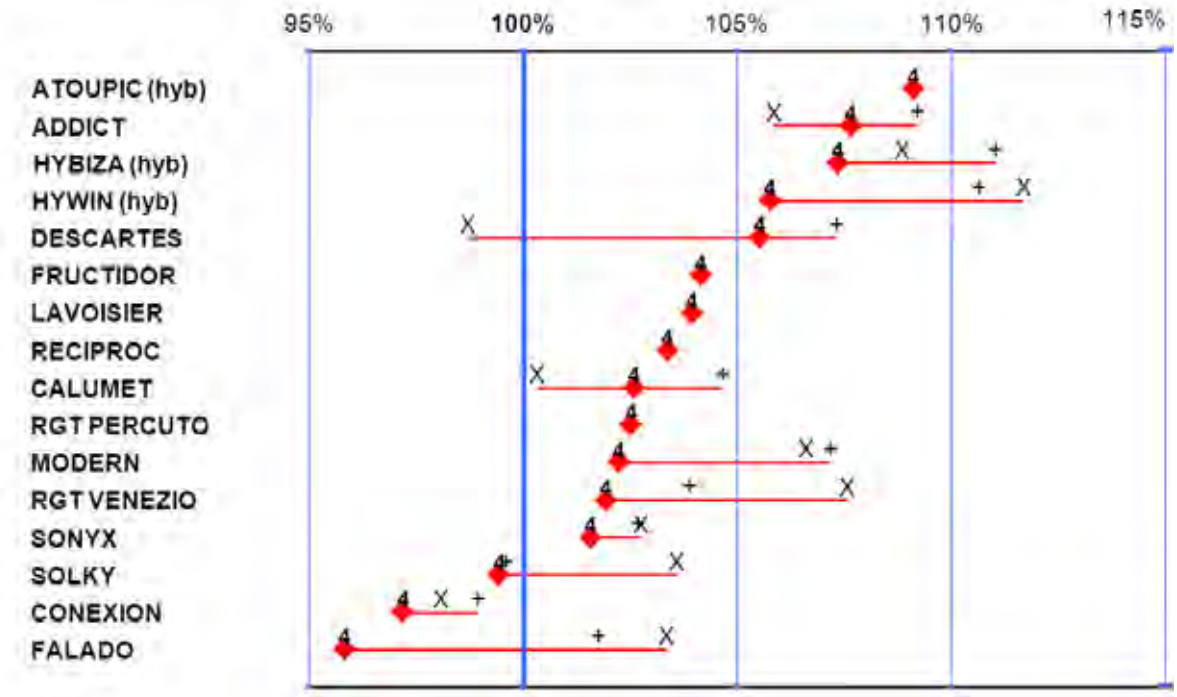


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

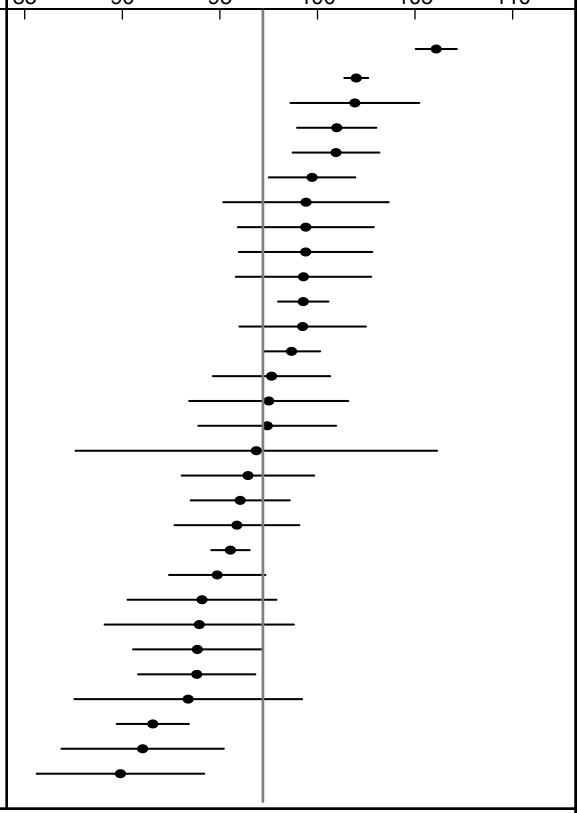
Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans la zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2012 et 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



RENDEMENTS SUD EST

Résultats de la récolte 2014 Sud Est

Préc. épiaison	Avis Qualité Arvalis	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	*% MG.*
7	BP	R	14.9		**ASCOTT**	106.1	*109*
7	(BPS)	S	(20.1)	Hyb	**HYWIN**	102.0	*105*
7	(BP)	S	24.7	Hyb	**ATOUPIC**	102.0	*105*
6.5	(BAU)	S	(13.2)		**ADDICT**	101.0	*104*
7	BP	S	10.9	Hyb	**HYFI**	101.0	*104*
6.5	(BP)	S	(23.5)		**MODERN**	99.8	*103*
7	(BPS)	S	(16.7)		**SOLKY**	99.4	*102*
7	(BPS)		12.5		**CALUMET**	99.4	*102*
7	BP	S	16.0		**ARMADA**	99.4	*102*
7	BP	R	16.1	Hyb	**HYSTAR**	99.3	*102*
7	BPS	S	19.3		**DIAMENTO**	99.3	*102*
6.5	BP	S	13.6		**RUBISKO**	99.3	*102*
7.5	(BP)	S	13.7	Hyb	**HYBIZA**	98.7	*102*
7	BPS	S	19.0		**CALABRO**	97.7	*101*
7	BPS	S	13.5		**OREGRAIN**	97.5	*100*
7.5	(BPS)	S	17.3		**SONYX**	97.5	*100*
6.5	BPS	S	23.8		**PAKITO**	96.9	*100*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	96.5	*99*
7	(BPS)	S	13.4		**DESCARTES**	96.1	*99*
6.5	BPS	S	15.6		**CELLULE**	95.9	*99*
6.5	(BP)	S			**RGT PERCUTO**	95.6	*98*
7	BPS	S	18.4		**SY MOISSON**	94.9	*98*
7.5	(BPS)	S	14.9		**FALADO**	94.1	*97*
7.5	(BPS)	S	(18.5)		**CONEXION**	94.0	*97*
6.5	(BPS)	S	14.7		**RGT VENEZIO**	93.9	*97*
7.5	BPS	S	15.1		**SOLEHIO**	93.8	*97*
7	(BPS)	S	12.9		**RGT KRYPTO**	93.4	*96*
			(17.1)		**LAZARO**	91.6	*94*
7	BPS	S	21.1		**APACHE**	91.1	*94*
7	BPS	S	15.8		**AREZZO**	89.9	*93*



Moy. Générale	97.2
ETR	3.7
Nombre d'essais	3

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

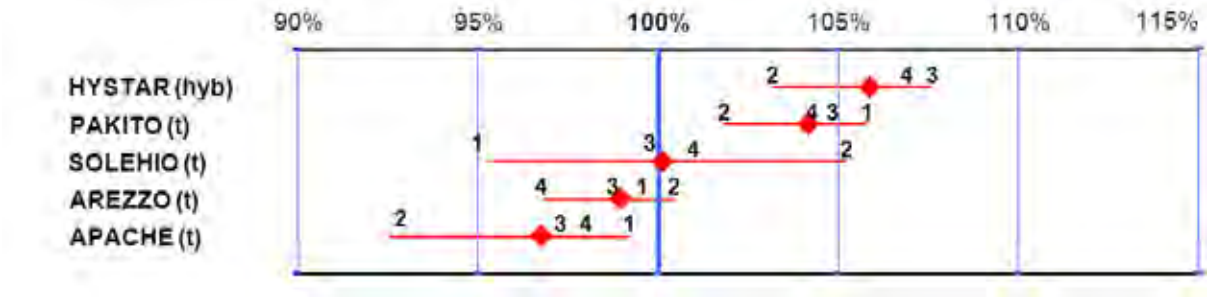
Précocité à épiaison (source GEVES)
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes

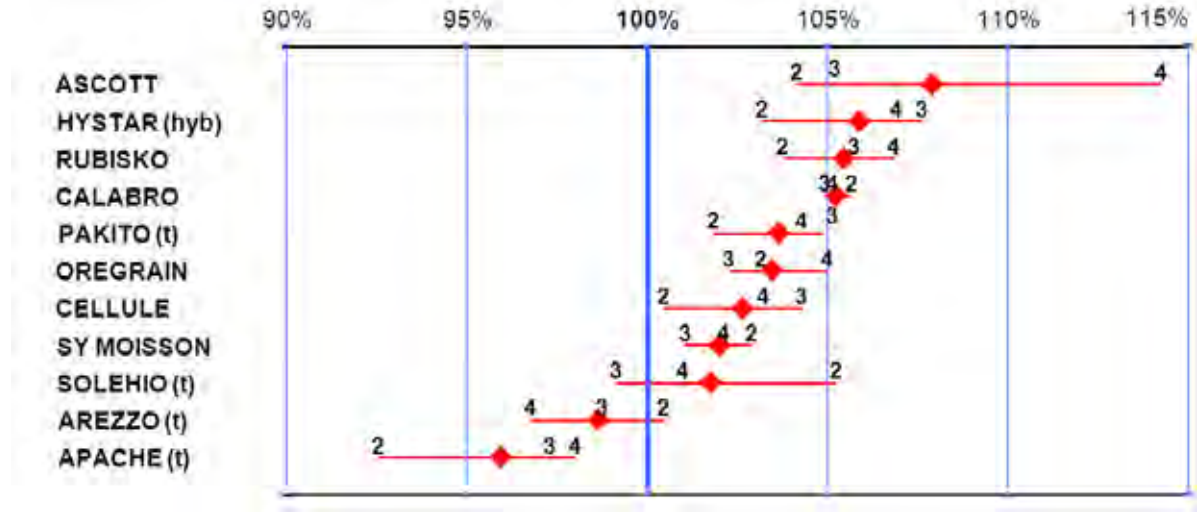
Rendements pluriannuels Sud Est

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 : 4 = 2014)

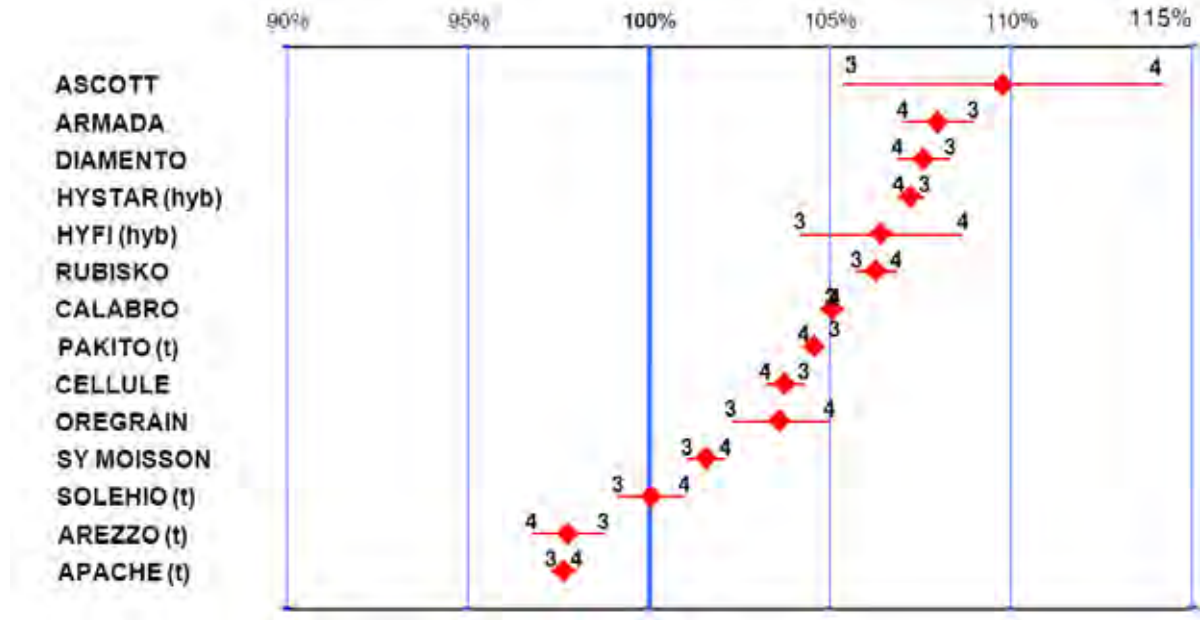
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



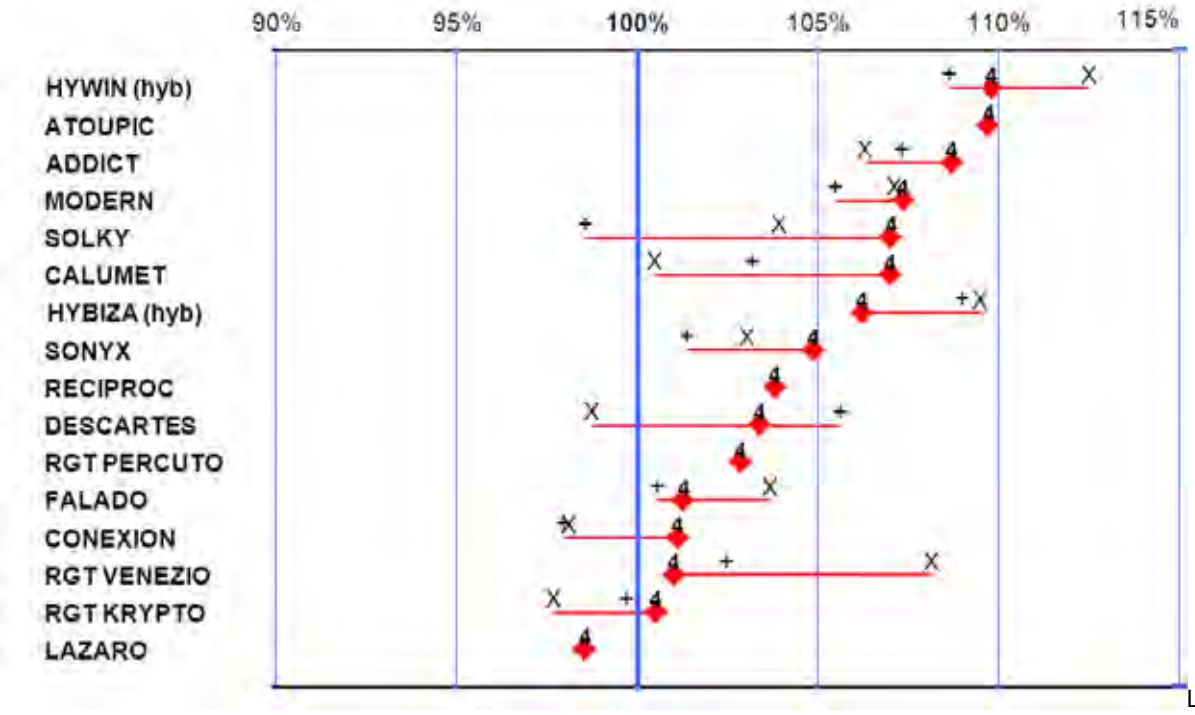
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.

Les variétés ATOUPIC, RECIPROC, RGT PERCUTO n'ont pas de valeur CTPS parce qu'elles ont été inscrites dans la zone nord. La variété LAZARO est présente pour la première année dans cette zone.

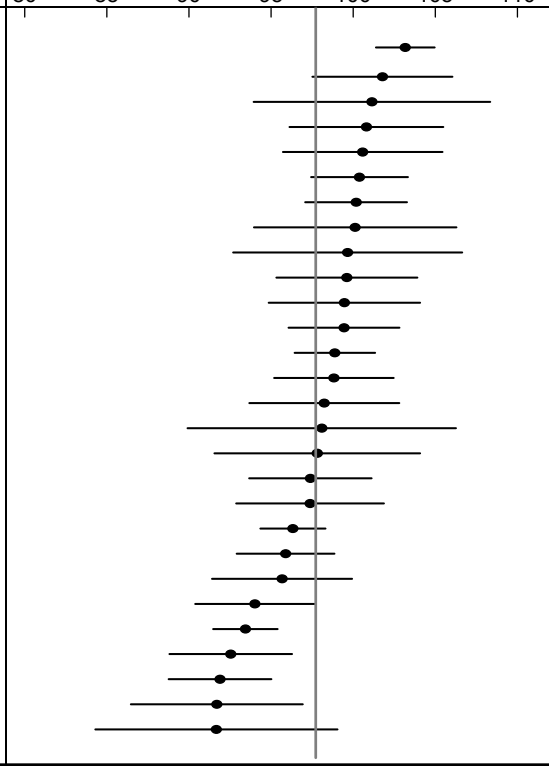


La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

RENDEMENTS SUD OUEST

Résultats de la récolte 2014 Sud Ouest

Préc. épiaison	Avis Qualité Arvalis	Rés. Mos	T-NT (1)		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	BP	R	14.9		**ASCOTT**	103.2	*106*
7	(BP)	S	24.7	Hyb	**ATOUPIC**	101.8	*104*
6.5	(BP)	S			**RGT PERCUTO**	101.2	*104*
7	(BPS)		12.5		**CALUMET**	100.9	*103*
6.5	BPS	S	23.8		**PAKITO**	100.6	*103*
7	BP	R	16.1	Hyb	**HYSTAR**	100.4	*103*
7	BPS	S	19.3		**DIAMENTO**	100.2	*103*
6.5	BPS	S	15.6		**CELLULE**	100.2	*102*
7	BP	S	16.0		**ARMADA**	99.7	*102*
7	(BPS)	S	13.4		**DESCARTES**	99.7	*102*
6.5	(BPS)	S	14.7		**RGT VENEZIO**	99.5	*102*
6.5	BP	S	13.6		**RUBISKO**	99.5	*102*
7	BP	S	10.9	Hyb	**HYFI**	98.9	*101*
7	BPS	S	19.0		**CALABRO**	98.9	*101*
6.5	(BAU)	S	(13.2)		**ADDICT**	98.3	*101*
7	(BPS)		(20.1)	Hyb	**HYWIN***	98.1	*100*
7.5	(BP)	S	13.7	Hyb	**HYBIZA**	97.9	*100*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	97.4	*100*
7.5	(BPS)	S	17.3		**SONYX**	97.4	*100*
7	(BPS)	S	(16.7)		**SOLKY**	96.4	*99*
7	BPS	S	13.5		**OREGRAIN**	95.9	*98*
6.5	(BP)	S	(23.5)		**MODERN**	95.7	*98*
7.5	(BPS)	S	14.9		**FALADO**	94.0	*96*
7	BPS	S	21.1		**APACHE**	93.5	*96*
7.5	(BPS)		(18.5)		**CONEXION***	92.6	*95*
7	BPS	S	18.4		**SY MOISSON**	91.9	*94*
7	BPS	S	15.8		**AREZZO**	91.7	*94*
7.5	BPS	S	15.1		**SOLEHIO**	91.7	*94*



Moy. Générale	97.8
ETR	4.7
Nombre d'essais	7

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

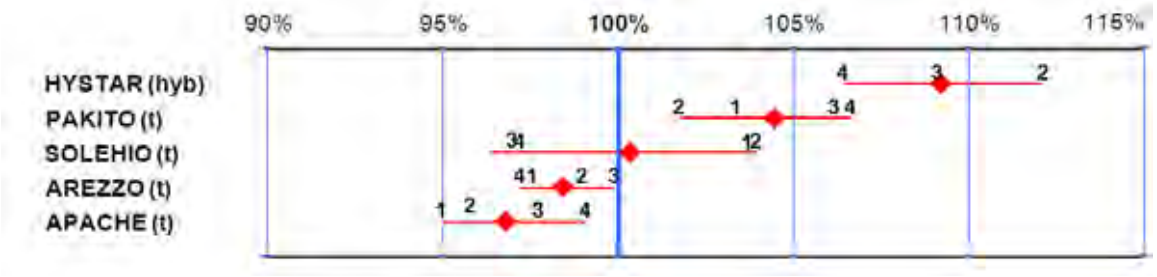
Précocité à épiaison (source GEVES)
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

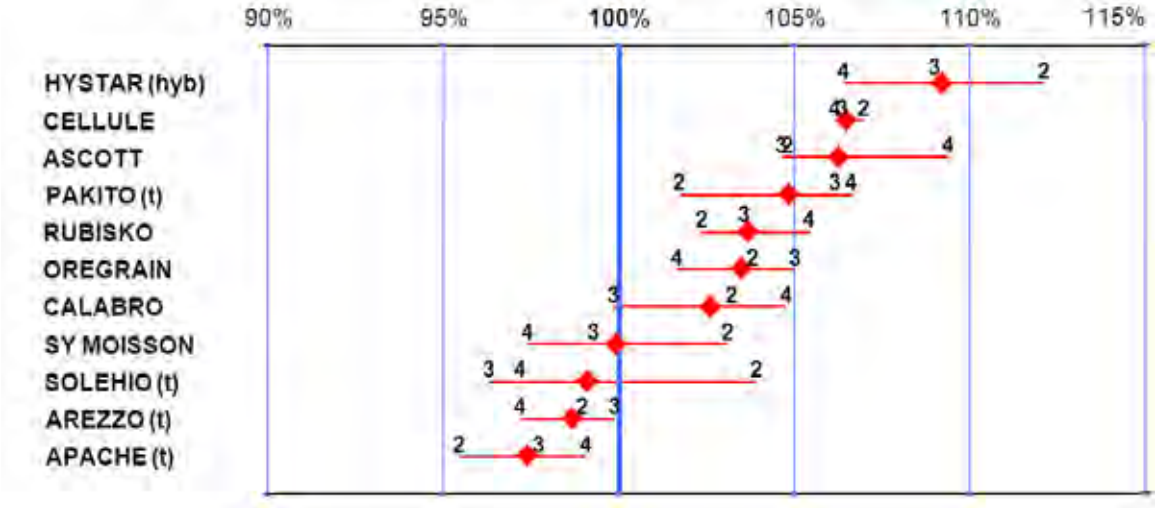
Rendements pluriannuels Sud Ouest

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 : 4 = 2014)

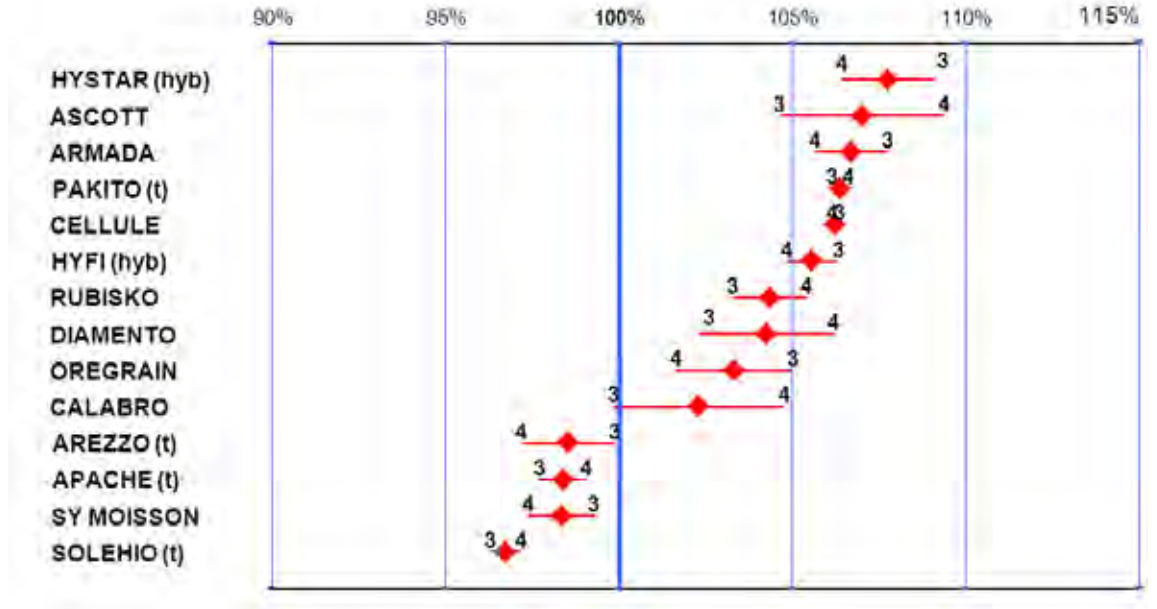
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



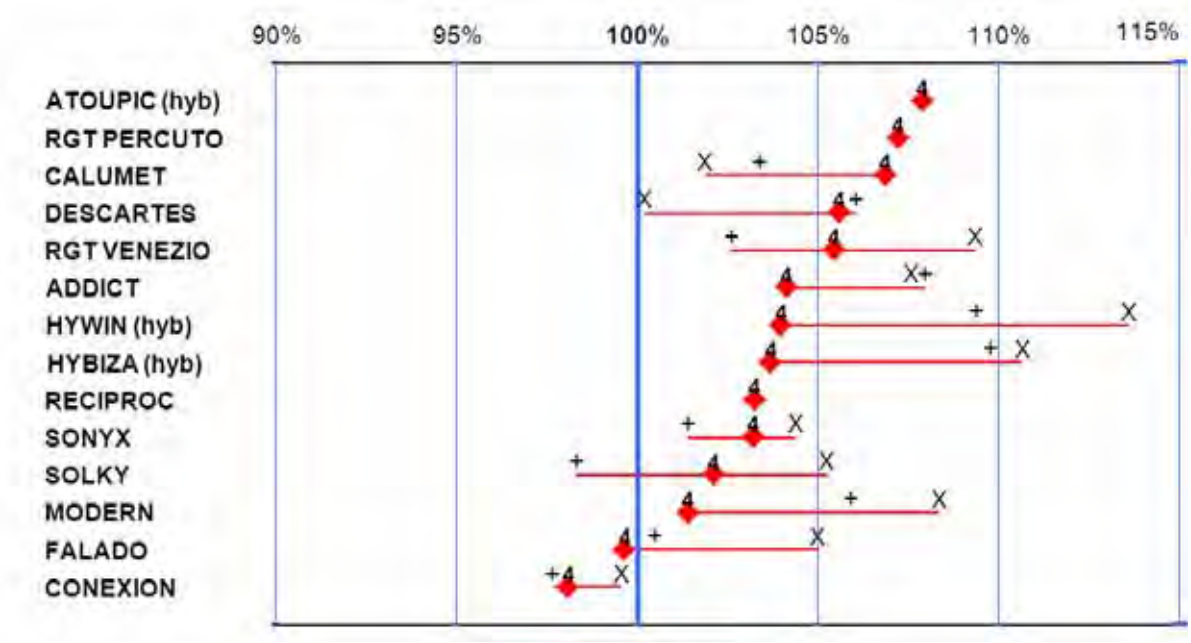
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.

La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

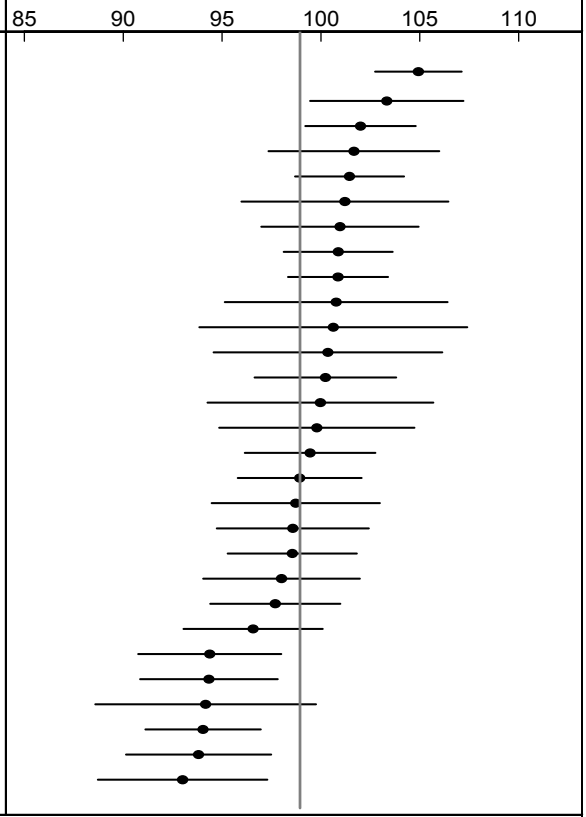


RENDEMENTS SUD

Résultats de la récolte 2014 Grand Sud

Préc. épiaison	Avis Qualité Arvalis	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	*% MG.*
7	BP	R	14.9		**ASCOTT**	105.0	*106*
7	(BP)	S	24.7	Hyb	**ATOUPIC**	103.4	*104*
7	BP	R	16.1	Hyb	**HYSTAR**	102.0	*103*
6.5	(BAU)	S	(13.2)		**ADDICT**	101.7	*103*
7	BP	S	10.9	Hyb	**HYFI**	101.5	*103*
7	BP	S	16.0		**ARMADA**	101.2	*102*
7	(BPS)		12.5		**CALUMET**	101.0	*102*
6.5	BP	S	13.6		**RUBISKO**	100.9	*102*
7	BPS	S	19.3		**DIAMENTO**	100.9	*102*
6.5	BPS	S	23.8		**PAKITO**	100.8	*102*
7	(BPS)		(20.1)	Hyb	**HYWIN***	100.7	*102*
6.5	(BP)	S			**RGT PERCUTO**	100.4	*101*
7	(BPS)	S	13.4		**DESCARTES**	100.3	*101*
6.5	BPS	S	15.6		**CELLULE**	100.0	*101*
7.5	(BP)	S	13.7	Hyb	**HYBIZA**	99.8	*101*
7	BPS	S	19.0		**CALABRO**	99.5	*101*
6.5	(BP)				**RECIPROC**	99.0	*100*
6.5	(BPS)	S	14.7		**RGT VENEZIO**	98.8	*100*
6.5	(BP)	S	(23.5)		**MODERN**	98.6	*100*
7	BPS	S	13.5		**OREGRAIN**	98.6	*100*
7.5	(BPS)	S	17.3		**SONYX**	98.0	*99*
7	(BPS)	S	(16.7)		**SOLKY**	97.7	*99*
7	(BPS)		12.9		**RGT KRYPTO***	96.6	*98*
7.5	(BPS)	S	14.9		**FALADO**	94.4	*95*
7	BPS	S	21.1		**APACHE**	94.4	*95*
7.5	BPS	S	15.1		**SOLEHIO**	94.2	*95*
7	BPS	S	18.4		**SY MOISSON**	94.1	*95*
7.5	(BPS)		(18.5)		**CONEXION***	93.8	*95*
7	BPS	S	15.8		**AREZZO**	93.0	*94*

REGULARITE du RENDEMENT
moyenne et écart-type en q/ha



Moy. Générale	99.0
ETR	4.2
Nombre d'essais	13

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

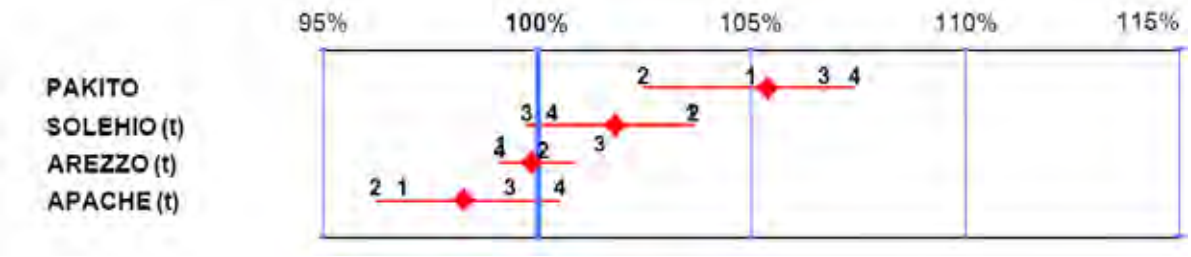
Précocité à épiaison (source GEVES)
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes

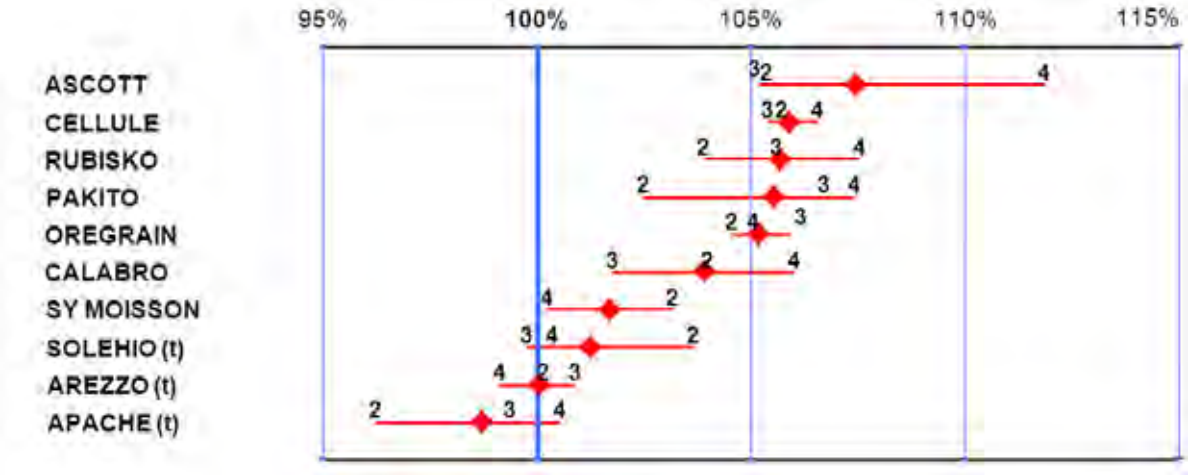
Rendements pluriannuels Grand Sud

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 : 4 = 2014)

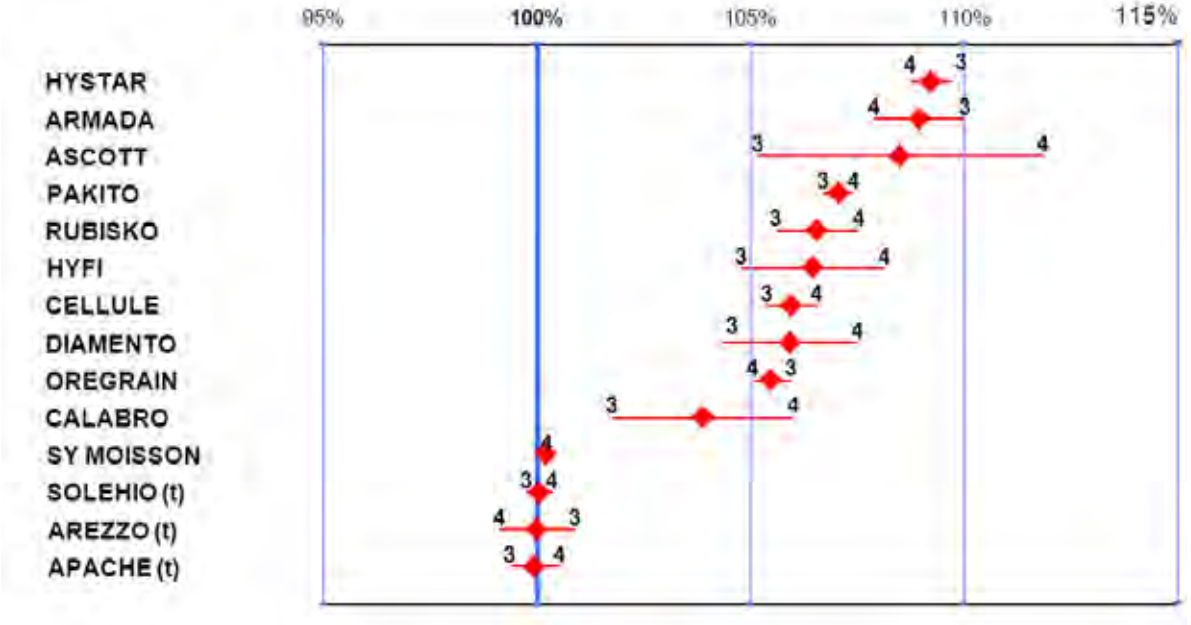
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



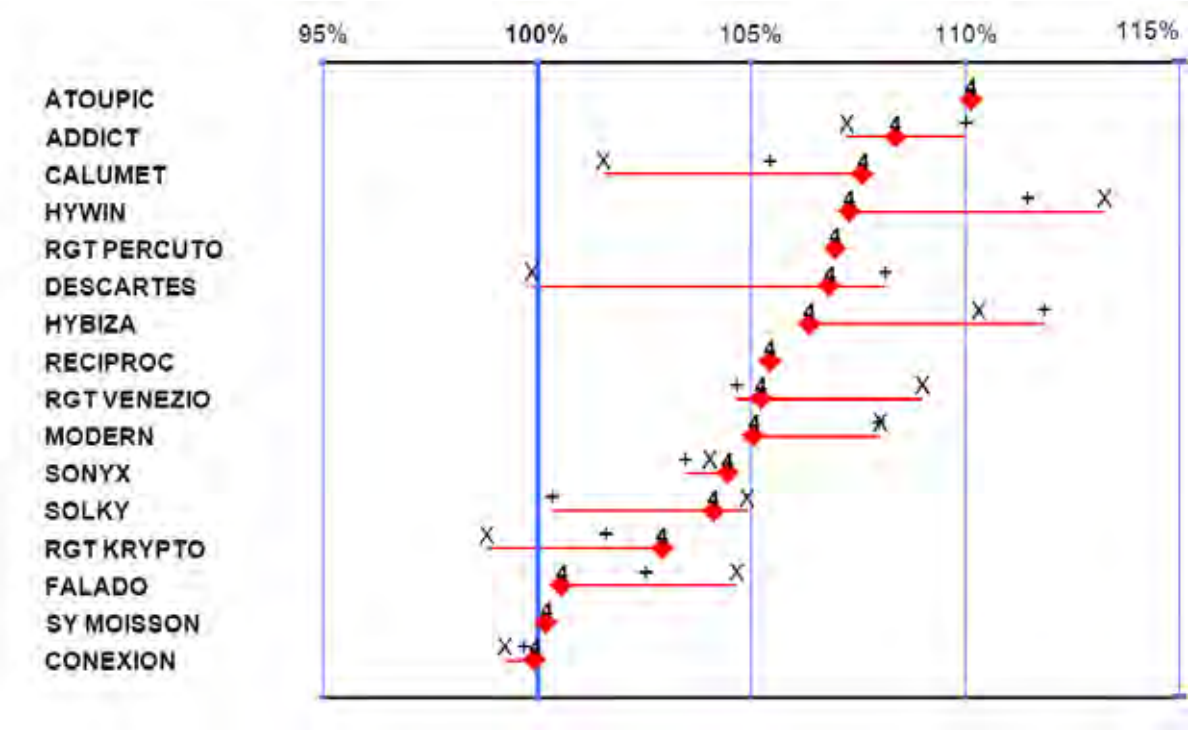
Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2012 et 2013.

La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



Variétés en blé sur blé

RESEAU BLE SUR BLE ET PARTENAIRES

L'influence possible du piétin échaudage, du piétin verse, et les fins de cycle accélérées caractéristiques des blés de blé sont autant de facteurs qui peuvent engendrer des classements variétaux différents des blés assolés. Pour nous conforter dans le choix des variétés, un réseau d'essais variétés en blé sur blé est mené depuis la campagne 2012-2013. Situé dans les régions Centre, Ile-de-France et Normandie, il résulte d'un partenariat entre des Coopératives, des Chambres d'Agricultures et ARVALIS – Institut du végétal.

En 2013, les résultats de 5 sites ont fait l'objet d'une synthèse. Cette année, 7 essais avec une liste de variétés communes ont été mis en place. Celui de Breteuil-sur-Iton (27) n'a pas pu être intégré au regroupement pour cause de dégâts de grêle.

Répartition des essais blés sur blés en 2014



Organismes du réseau en 2014

ARVALIS – Institut du végétal

AXEREAL

Chambre d'Agriculture Ile-de-France

INTERFACE CEREALES

Plateforme Ile-de-France Sud

Merci aux organismes qui se sont engagés à nos côtés et aux agriculteurs qui ont accueilli les essais.

PRISE EN COMPTE DU PIETIN ECHAUDAGE

Toutes les semences utilisées ont été traitées avec au minimum Rédigo + Gaucho 350. Certaines modalités ont reçu un traitement de semence Latitude, TS qui limite l'impact du piétin échaudage.

Afin de connaître l'infestation des différents sites par ce pathogène du sol et d'avoir un ordre de comparaison entre les modalités traitées ou non Latitude, deux dispositifs étaient possibles :

- Un criss-cross Rédigo + Gaucho 350 + Latitude / Rédigo + Gaucho 350 sans Latitude, qui permet d'avoir toutes les variétés sur le même site avec les 2 types de traitements.
- Un dispositif en blocs Rédigo + Gaucho 350 avec l'ajout des variétés Barok et Trémie traitées Latitude, qui servent de témoins avec une protection spécifique piétin échaudage.

Après 2 campagnes d'essais, 2 regroupements ont été réalisés : « semences traitées LATITUDE » et « semences NON traitées LATITUDE ». Pour chacun d'entre eux, nous présenterons :

- les résultats de la récolte 2014,
- les rendements obtenus dans chaque essai en % de la moyenne de l'essai,
- une analyse pluriannuelle, avec le rendement exprimé en % de la moyenne des variétés présentes 2 ans.

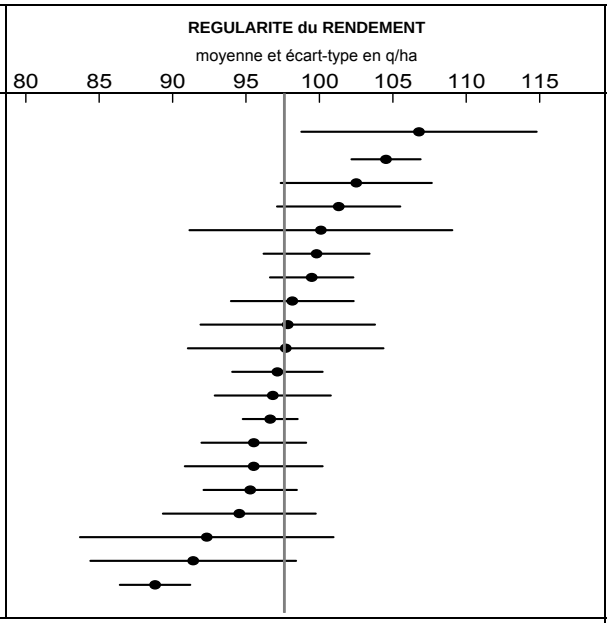
RESULTATS DE LA RECOLTE 2014 EN BLE SUR BLE

Cette année, une présence importante de piétin échaudage a pu être constatée en plaine, notamment en blé de blé, dans la zone étudiée.

Dans le réseau, seul l'essai Les Hayes (41) fait apparaître un net gain de rendement avec le traitement de semences Latitude (+ 9,7 q/ha en moyenne), en lien avec la présence significative de piétin échaudage.

Régularité des rendements 2014 – BLE SUR BLE – Semences NON traitées LATITUDE

Préc. épiaison	Avis Qualité Arvalis	Rés. Mos		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	106.8	*109*
6.5	BPS	S		**CELLULE**	104.5	*107*
6	BAU	S		**GRAPELI**	102.5	*105*
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	101.3	*104*
6	BAU	S		**BAROK**	100.1	*103*
6	(BAU)	S		**LITHIUM***	99.8	*102*
6.5	BP	S		**RUBISKO**	99.5	*102*
6	(BPS)			**GRANAMAX***	98.1	*101*
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO***	97.8	*100*
6.5	BP	S		**DIDEROT**	97.7	*100*
6.5	BAU	S		**STADIUM**	97.1	*100*
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	96.8	*99*
7	BPS	S		**DIAMENTO**	96.6	*99*
6.5	(BP)	S		**MODERN***	95.5	*98*
6	BPS	S		**LYRIK**	95.5	*98*
6	BPS	S		**BOREGAR**	95.3	*98*
6.5	BAU	S		**GALACTIC**	94.5	*97*
7	BAU	R		**TREMIE***	92.3	*95*
6	BPS	S		**TERROIR**	91.4	*94*
6.5	BP	R		**ALTIGO***	88.8	*91*



Moy. Générale	97.6
ETR	5.4
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

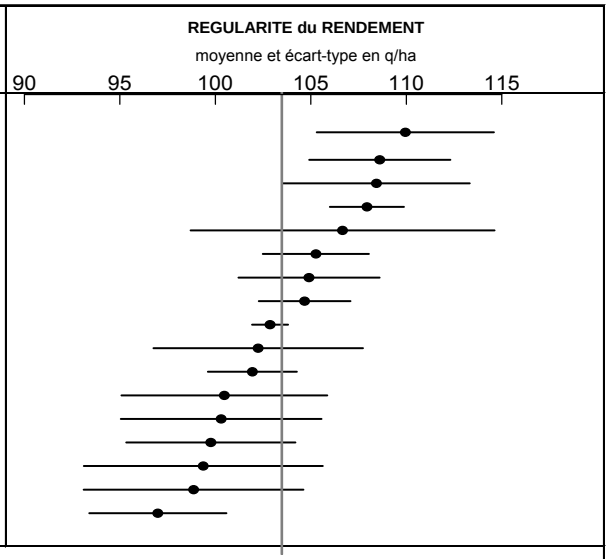
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Précocité à épiaison (source GEVES)
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

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Régularité des rendements 2014 – BLE SUR BLE – Semences traitées LATITUDE

Préc. épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	109.9	*106*
6.5	BPS	S		**CELLULE**	108.6	*105*
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	108.4	*105*
6	BAU	S		**GRAPELI**	107.9	*104*
6	BAU	S		**BAROK**	106.7	*103*
7	BP	S		**ARMADA**	105.3	*102*
6.5	BP	S		**DIDEROT**	104.9	*101*
7	BPS	S		**DIAMENTO**	104.7	*101*
6.5	BP	S		**RUBISKO**	102.9	*99*
6.5	BAU	S		**GALACTIC**	102.2	*99*
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	101.9	*99*
6.5	BAU	S		**STADIUM**	100.5	*97*
6.5	(BP)	S		**MODERN**	100.3	*97*
6	BPS	S		**LYRIK**	99.8	*96*
7	BAU	R		**TREMIE**	99.4	*96*
6	BPS	S		**BOREGAR**	98.9	*96*
6	BPS	S		**TERROIR**	97.0	*94*



Moy. Générale	103.5
ETR	4.7
Nombre d'essais	3

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Précocité à épiaison (source GEVES)
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

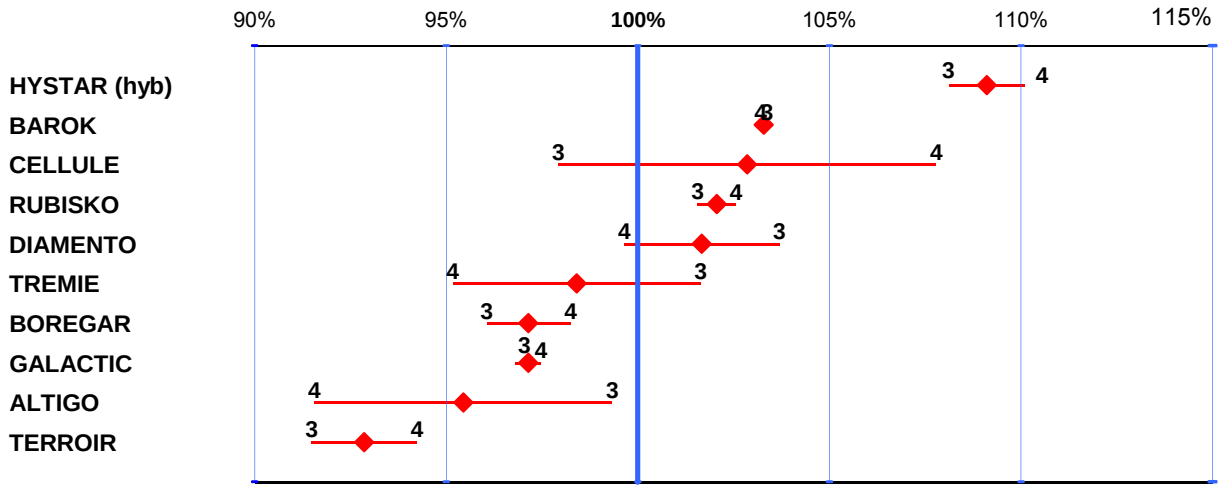
Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Les rendements des essais individuels sont présentés en annexe (téléchargement internet)

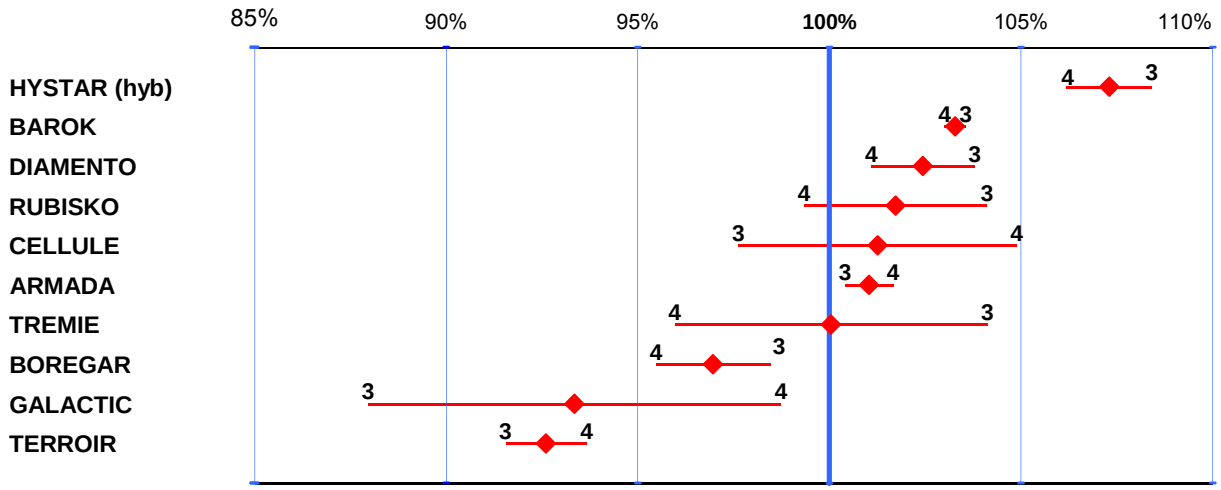
RENDEMENTS PLURIANNUELS DES ESSAIS EN BLE SUR BLE

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 % de la moyenne des variétés présentes 2 ans. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 4 = 2014).

Variétés présentes 2 ans – BLE SUR BLE – Semences NON traitées LATITUDE



Variétés présentes 2 ans – BLE SUR BLE – Semences traitées LATITUDE



En pluriannuel, les classements variétaux en blé de blé sont dans l'ensemble très proches de ceux obtenus en blé assolé.

Ainsi, Hystar et Armada, bien placées en termes de rendement en blé assolé dans les régions étudiées, confirment leur potentiel intéressant en blé sur blé. Elles font également preuve de régularité. Bien que plus irrégulière sur 2 ans, Rubisko semble présenter un profil aussi intéressant en blé sur blé qu'en blé assolé.

Quelques différences sont toutefois à noter par rapport aux classements blé assolé :

Barok et Diamento se positionnent parmi les variétés les plus intéressantes lorsqu'elles sont traitées Latitude en blé de blé alors qu'elles se sont plutôt moins bien comportées en blé assolé.

Terroir, variété ½ tardive en limite de précocité pour cette région mais qui sort bien dans le regroupement de la zone Nord en blé assolé, se positionne en fin de classement.
Il s'agit d'observations qui méritent d'être confirmées dans les années à venir.

Retrouvez toutes nos recommandations par secteur dans nos guides de préconisations régionales – blé tendre disponibles en téléchargement gratuit sur le site ARVALIS.

Résistances aux maladies

Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies présentes en France. Elles doivent être valorisées par des économies de traitement fongicide, entraînant par conséquence une réduction de l'IFT de la culture. Malheureusement, 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 chimique sans risquer des pertes importantes de rendement. Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasitaires de la parcelle dans laquelle elle est cultivée.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Nuisibilité maladies ou écarts traité-non traité – Zone Nord

Références		q/ha				*Nouveautés*
		8				
		10	(AMIFOR)	FRUCTIDOR		
		12	GRAPELI			
	BAROK		MATHEO	(STARWAY)		
GONCOURT	FLUOR	**14**	ASCOTT	(IONESCO)	LYRIK	(RGT KILIMANJARO)
			CELLULE	VALDO	TOBAK	
	BOISSEAU	**16**	BELEPI	HYFI	(LITHIUM)	RUBISKO
	BOREGAR		GRANAMAX	(RGT VENEZIC	THALYS	
SOLEHIO	AREZZO		DIDEROT	LAURIER	TERROIR	
PREMIO	ARKEOS		(AYMERIC)	HYTECK	(NORWAY)	LAVOISIER
SOKAL	LEAR	**18**	(CALUMET)	DESCARTES	(HYBIZA)	
PALEDOR	HYBERY		ARMADA			
HYSTAR	ALLEZ Y		BERGAMO	DIAMENTO	OREGRAIN	SOLOGNAC
	ALTIGO	**20**	CALABRO	MANDRAGOR	(STADIUM)	
BERMUDE	ACCROC		(HYPOD)	RGT AMPIEZZ	(SOLKY)	
CHEVRON	APACHE	**22**	(RGT PERCUT	SY MOISSON		
TRAPEZ	EXPERT		ATOUPIC	HYCROP	(KUNDERA)	
	ALIXAN	**24**				
	PAKITO					
			(TORP)			
		29				

() : à confirmer

*Source : essais pluriannuels Nord France, 25 en 2014 (**hors effet rouille jaune**)*

Nuisibilité maladies ou écarts traité-non traité – Zone Sud

Références		q/ha				*Nouveautés*
		10				
			HYFI			
		12	ALHAMBRA			
			(ADDICT)	CALUMET	DESCARTES	RGT KRYPTO
		14	HYBIZA	OREGRAIN	RUBISKO	
	SOLEHIO		ASCOTT	FALADO	RGT VENEZIO	
HYSTAR	AREZZO	**16**	ARMADA	CELLULE		
			(LAZARO)	(SOLKY)	SONYX	
	SOISSONS	**18**	SY MOISSON			
	ILLICO		CALABRO	(CONEXION)	DIAMENTO	
		20	(HYWIN)			
SOLLARIO	APACHE					
		22				
PAKITO	AUBUSSON	**24**	(MODERN)			
		25	ATOUPIC			

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels Sud France, 12 essais 2014

Echelle de résistance globale aux maladies Sud (T-NT), hors effet rouille jaune

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais situés soit dans la moitié nord de la France, dans un contexte dominé par la septoriose et dans une moindre mesure, la rouille brune, soit dans la moitié sud dans un contexte dominé par la septoriose et par la rouille brune (mais attention dans les 2 zones, hors effet rouille jaune). Si dans ce contexte parasitaire le classement variétal reste le même, le niveau moyen de nuisibilité doit être ajusté au potentiel infectieux de la parcelle, de la région et de l'année.

Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue et sous 9 hypothèses du prix du quintal (150 essais 2005 à 2011)

Nuisibilité attendue q/ha[2] / **Prix blé €/q**	**5 q/ha**	**10 q/ha**	**15 q/ha**	**20 q/ha**	**25 q/ha**	**30 q/ha**	**35 q/ha**	**40 q/ha**
9 €/q	13	24	34	45	55	66	76	87
11 €/q	17	29	41	52	64	76	88	100
12 €/q	19	31	44	56	68	81	93	105
13 €/q	20	33	46	59	72	85	98	111
15 €/q	24	38	52	66	80	94	108	122
16 €/q	25	40	54	69	84	98	113	127
18 €/q	28	44	59	75	90	106	122	137
20 €/q	31	47	64	80	97	114	130	147
22 €/q	33	51	68	86	103	121	138	156

Une variété peu sensible ou/et un prix de vente bas justifient une dépense de protection contre les maladies inférieures

Si le prix du blé et le niveau de pression de maladie observé au printemps sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection, la variété, qui par son niveau de résistance peut faire varier la nuisibilité du simple au double, doit également être prise en compte. En effet, la dépense fongicide optimale à envisager est fortement influencée par la résistance variétale. Plus une variété présente un écart traité-non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement (tableau 1). Par expérience, une variété qui présente un écart traité-non traité d'environ 10 q/ha (avec une hypothèse de prix du blé à 20 €/q), va justifier en moyenne d'une dépense de 47 €/ha (la dépense fongicide idéale s'échelonne de 24

à 51 €/ha selon le prix du blé retenu). Pour une variété 2 fois plus sensible, la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha et la dépense idéale s'échelonne de 45 à 86 €/ha. Au final l'économie est d'environ 30 €/ha pour une variété résistante comparée à une variété sensible.

Attention, ces repères ne valent que pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire pour la septoriose et la rouille brune qui représentent les principaux risques. Si d'autres risques, comme le piétin verse, l'oïdium, la rouille jaune ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra être adaptée en conséquence. Enfin si ces repères sont utiles pour préparer sa stratégie de protection contre les maladies, il faudra au final prendre en compte le contexte de la saison et les conditions réelles de développement des maladies pour ajuster à la hausse ou à la baisse en cours de campagne, les programmes bâtis en morte saison.

COMPORTEMENT PAR MALADIE

Résistance variétale à la septoriose (*Septoria tritici*)

Echelle de résistance à la septoriose

Références						Nouveautés	
		Les plus résistants					
		NOGAL	(AMIFOR)				
		AEROBIC					
	(BOLOGNA)	BAROK					
SOLEHIO	(QUALITY)	BOISSEAU	CELLULE	(GRAPELI)	(HYBIZA)	HYFI	RONSARD
TULIP	PALEDOR	KORELI	(FRUCTIDOR)	IONESCO	(MATHEO)	(TORP)	
		SOKAL	(DESCARTES	DIDEROT	(KUNDERA)	LYRIK	(STARWAY)
			(GRANAMAX	(MANDRAGO	THALYS		
	BOREGAR	AZZERTI	(FALADO)	LAURIER	(RECIPROC)		
			ASCOTT	BELEPI	(CALUMET)	(LITHIUM)	VALDO
GONCOURT	FLUOR	AREZZO	(ADDICT)	RUBISKO	TOBAK		
		LEAR	ARMADA	(AYMERIC)	(MEMORY)		
		HYSTAR	(PATRAS)	(SOLOGNAC	(TENTATION)		
	ARKEOS	ALLEZ Y	BERGAMO	(FAIRPLAY)	(LAVOISIER)	(RGT KILIMAI	(TERROIR)
		EXPERT	JOKER	(MEETING)	(RGT AMPIEZ	STADIUM	
		ALTIGO	CALABRO	(CONEXION)			
		CHEVRON	ALHAMBRA	(ESPART)	(MODERN)	OREGRAIN	(SOLKY)
		HYBERY	DIAMENTO	(HYWIN)	(LAZARO)	(SY MATTIS)	
			BRENTANO				
		SELEKT	(ATOUPIC)	(RGT VENEZIO)			
			(SONYX)				
	BERMUDE	APACHE	(HYCROP)	SY MOISSON			
		SOLLARIO					
PAKITO	AUBUSSON	ALIXAN					
		TRAPEZ	SOBRED				
		Les plus sensibles					

( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 36 en 2014

Résistance variétale à la rouille jaune

Echelle de résistance stade adulte[(1)]

Références						*Nouveautés*
Résistants						
(GRAINDOR)	(BOLOGNA)	(BOISSEAU)	(ALHAMBRA)	TERROIR		
	(CH NARA)	(SY MATTIS)	CALUMET	LAVOISIER	MATHEO	GRANAMAX
		(NOGAL)	CALABRO	(LENNOX)	(SOLVEIG)	(ENERGO)
			RGT VENEZIO	SOLOGNAC	THALYS	TOBAK
BERMUDE	AREZZO	APACHE	CELLULE	FRUCTIDOR	SOLEHIO	SY MOISSON
	PAKITO	SOKAL	(CALISOL)	DESCARTES	VALDO	
Assez résistants						
SCENARIO	PREMIO	FLUOR	HYCROP	HYBIZA		
	(AUBUSSON)	(ALTAMIRA)	ATOUPIC	RGT AMPIEZZ(	RUBISKO	TORP
		HYBERY	DIAMENTO	FALADO	JOKER	HYTECK
		ARKEOS	AYMERIC	MEMORY	SONYX	
	(AZZERTI)	(MUSIK)	ARMADA	ASCOTT	BERGAMO	OREGRAIN
			DIDEROT	MANDRAGOR	(HYPOD)	(NORWAY)
			LITHIUM	PATRAS		
Moyennement sensibles						
KORELI	(EUCLIDE)	BOREGAR	MEETING	STARWAY		
GONCOURT	CHEVRON	ACCROC	GRAPELI	KUNDERA		
HYSTAR	EXPERT	BAROK	AMIFOR	LYRIK	GT KILIMANJARO	
	SELEKT	(ILLICO)	(SOBRED)	SOLKY		
Assez sensibles						
	LEAR	ALLEZ Y	(BRENTANO)	ESPART	(FIGARO)	RGT PERCUTO
	(SPONSOR)	(SOLLARIO)	RECIPROC			
Sensibles						
		(PALEDOR)	ADDICT	HYFI	RONSARD	TENTATION
Très sensibles						
		ALTIGO	(ADHOC)	(TIEPOLO)	STADIUM	
		TRAPEZ	BELEPI	MODERN		
	ALIXAN	(QUALITY)				
		(HYSUN)	CONEXION	IONESCO	LAURIER	
			(JB ASANO)	(PIRENEO)		
() à confirmer		EPHOROS	FAIRPLAY	HYWIN		

Source : essais pluriannuels, 50 en 2014

Après une relative accalmie en 2013 sur blé tendre, la pression rouille jaune a été exceptionnelle en 2014, sans doute encore plus importante qu'en 2012. Le classement variétal assez proche de ceux observés depuis 2012, laisse penser que les races présentes en 2014 sont proches de celles qui ont causé l'épidémie de 2012, c'est-à-dire la race Warrior en grande majorité. Mais seuls les résultats de l'enquête annuelle conduite par l'INRA pourront le confirmer.

Il convient de rappeler que d'autres races susceptibles de contourner de nouvelles résistances variétales peuvent apparaître, certaines étant déjà présentes dans d'autres pays européens, et notamment en Grande Bretagne. Il faut donc rester vigilant.

(1) Si les résistances qui s'expriment dès le stade plantule sont efficaces tout au long du cycle de la culture, d'autres résistances ne se mettent en place qu'une fois un certain stade de développement atteint. Ainsi beaucoup de variétés résistantes en fin de montaison et durant le remplissage peuvent être sensibles durant le tallage ou le début de la montaison. L'ampleur et la précocité de l'épidémie de rouille jaune 2014 expliquent que des foyers parfois importants aient été observés sur des stades précoces de variétés résistantes au stade adulte

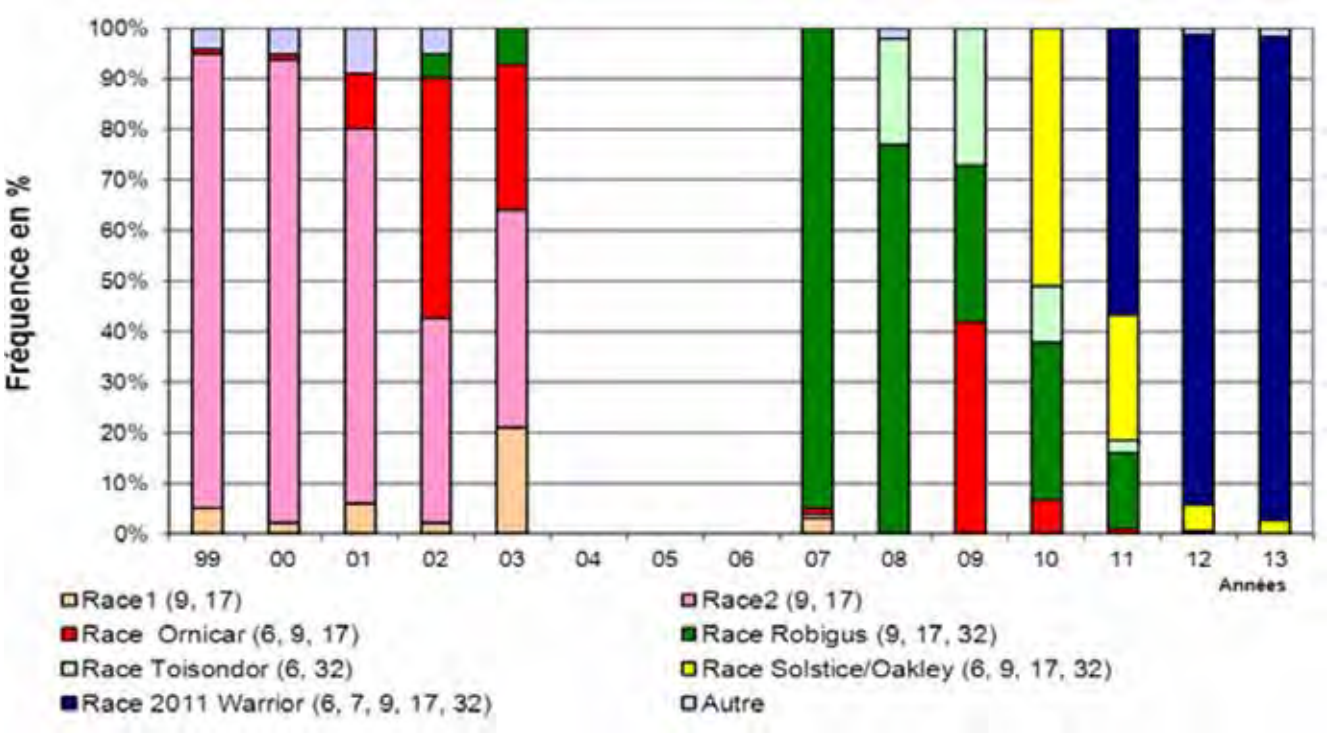
La race Warrior probablement toujours dominante en 2014 ?

La résistance variétale reste le moyen de lutte le plus économique et le plus efficace pour lutter contre la rouille jaune du blé tendre. Mais une gestion efficace de la lutte génétique suppose un suivi des populations et l'évolution de leur profil de virulence.

Ce suivi des populations à l'échelle du territoire est réalisé chaque année par l'INRA à partir d'une collecte de données issues du terrain, en collaboration avec ARVALIS – Institut du végétal, le service de la protection des végétaux, les sélectionneurs et les coopératives. Ces analyses ont permis de repérer, dès 2011, l'arrivée d'une nouvelle race de rouille jaune, nommée Warrior, qui a pris une place majoritaire l'année suivante.

La race Warrior est apparue en France et un peu partout en Europe en 2011 (www.eurowheat.org). Elle s'est rapidement imposée pour devenir largement majoritaire en France en 2012. Elle se caractérise par un très large spectre de virulences capables de contourner les gènes de résistance spécifique au stade plantule Yr1, Yr2, Yr3, Yr4, Yr6, Yr7, Yr9, Yr17, Yr25, Yr32 et Yr(SP). L'apparition massive et concomitante de cette race en France, en Grande Bretagne, en Allemagne, au Danemark et en Suède, ses caractéristiques biologiques différentes des isolats trouvés dans le nord-ouest de l'Europe précédemment, et son génotype détecté avec des marqueurs moléculaires, suggèrent une origine exotique de cette race. En 2012, elle se généralise sur blé tendre, sur blé dur mais aussi sur triticale, aussi bien dans le nord que dans le sud de la France.

Fréquences annuelles des races de rouilles jaune de 1999 à 2013 prélevées dans la moitié nord de la France



Les nombres indiqués derrière le nom de chaque race entre parenthèses désignent les virulences du parasite capable de contourner les gènes de résistance Yr6, Yr7, Yr9, Yr17, Yr32, parmi les plus fréquents au stade plantule dans les variétés.

Source : IClaude de Vallavieille-Pope, Marc Leconte, INRA Bioger
Ce projet a été financé en partie par le projet Projet Pure, sur le programme européen PCRD7 et sur le contrat FSOV (2012-2015)

Une nouvelle race détectée en Grande-Bretagne à surveiller

En 2011, l'institut national agronomique anglais (NIAB - National Institute of Agricultural Botany) a signalé la présence d'une nouvelle race de rouille jaune collectée sur **KWS Sterling**. Comme la race Warrior*, cette nouvelle race possède un spectre de virulences assez large - Yr1, Yr2, Yr3, Yr4, Yr6, Yr7, Yr9, Yr17, Yr25 et Yr32. Mais contrairement à la race Warrior, la race KWS Sterling est capable de se développer sur Apache au stade adulte. Les niveaux de contaminations observés en Angleterre sur Apache sont modérés à élevés.

En France, compte tenu de la présence d'Apache dans les pedigrees de nombreuses variétés récentes, le risque d'assister à de nouveaux contournements de résistance n'est pas négligeable. L'évolution de la race KWS Sterling reste à surveiller. Elle n'a jamais été identifiée en France jusqu'en 2013. Les résultats de l'enquête 2014 nous apprendront ce qu'il en est pour cette année.

Résistance variétale à la rouille brune

Echelle de résistance stade adulte

Références		**Les plus résistants**				*Nouveautés*
		RUBISKO				
	NOGAL	ADDICT	FAIRPLAY	FRUCTIDOR	LITHIUM	OREGRAIN
		THALYS				
		(AMIFOR)	(MEETING)	MODERN		
	LEAR*	BELEPI*	DESCARTES	HYFI	HYWIN	RECIPROC
PREMIO	ALTIGO	ARMADA	LAVOISIER	RGT KILIMANJA	RGT VENEZIO	STARWAY
(QUALITY)	HYBERY	ASCOTT	IONESCO	(MEMORY)	SOLKY	VALDO
ARKEOS	PALEDOR	DIDEROT	(HYPOD)	LAURIER	RONSARD	STADIUM*
SY MATTIS	APRILIO	TENTATION				
FLUOR	TRAPEZ	AYMERIC	ESPART	GRAPELI	TERROIR*	
HYSTAR	GRAINDOR	CALUMET				
ILLICO	BERMUDE	CONEXION	(JOKER)	LYRIK	MATHEO*	SY MOISSON
GONCOURT	ALLEZ Y	KUNDERA				
SOLEHIO	APACHE	BERGAMO	SOLOGNAC			
MUSIK	BAROK	CELLULE	(LAZARO)	(PATRAS)	SOBRED	
SOLLARIO	SOKAL	(ALHAMBRA)	CALABRO	DIAMENTO	GRANAMAX	
PAKITO	AUBUSSON	HYCROP	MANDRAGOR	TOBAK*	FALADO	
	CHEVRON	ATOUPIC	HYBIZA	SONYX		
EXPERT	AREZZO					
	BOREGAR					
GLASGOW	BOLOGNA	TORP				

Les plus sensibles

* : variété observée plus sensible quelques sites (à des souches encore minoritaires)

() : à confirmer

Source : données pluriannuelles, 36 en 2014

Les virulences Lr24 et Lr28 s'amplifient

Les races de rouille évoluent avec le paysage variétal pouvant provoquer des changements, souvent progressifs mais dans certains cas soudains, des comportements des variétés. Leurs niveaux de résistance doivent donc régulièrement être évalués.

Bien qu'à ce jour elles restent minoritaires, de nouvelles races de rouille brune virulentes sur les gènes de résistance Lr 24 et Lr28 sont régulièrement détectées partout en France par le réseau de surveillance des populations de rouille animé par Henriette Goyeau de l'INRA BIOGER. Leur diversité s'amplifie et surtout on commence à les trouver, certes en très faible proportion, sur les variétés les plus cultivées. Parmi les variétés qui possèdent ces gènes de résistance (Lr24 et Lr28), et donc indemnes de rouille brune jusqu'alors, certaines ont été observées fortement attaquées sur quelques essais depuis 2012.

Les variétés **ACOUSTIC, AEROBIC, ATHLON, AZZERTI, BELEPI, HYTECK, LEAR, MATHEO, STADIUM, TERROIR et TOBAK** sont concernées. Elles ne peuvent plus être considérées comme résistantes à la rouille brune.

Résistance variétale à l'oïdium

Echelle de résistance à l'oïdium

Références						*Nouveautés*
Les plus résistants						
		(AYMERIC)	(LITHIUM)	(RGT KILIMANJARO)		
	BOISSEAU	DIDEROT	JOKER	THALYS		
		(FRUCTIDOR)	(RGT AMPIEZ	(STARWAY)	(TORP)	
		(HYCROP)	(TENTATION)			
		BELEPI	MATHEO			
SOKAL	GONCOURT	CALABRO	(ESPART)	FAIRPLAY	(RECIPROC)	SY MOISSON
	BOREGAR	TERROIR	TOBAK			
	BAROK	(JB ASANO)	(LAVOISIER)	MANDRAGOR		
	TRAPEZ	ARMADA	(KUNDERA)	LAURIER	RUBISKO	
	ALLEZ Y	DIAMENTO				
LEAR	AREZZO	CELLULE	VALDO			
	EXPERT	ASCOTT	(ATOUPIC)	IONESCO	(RGT PERCUTO)	
SOLEHIO	FLUOR	HYFI	STADIUM			
	ARKEOS					
	BERMUDE	OREGRAIN				
	APACHE	SOBRED				
	PAKITO	GRAPELI				
		LYRIK				
		BERGAMO				
	HYSTAR					
Les plus sensibles						

Source : essais pluriannuels, 5 en 2014

() : à confirmer

Résistance variétales au risque DON * (fusariose graminearum) – échelle 2013/2014

Echelle de résistance DON

	Références				*Variétés récentes*			
				Variétés peu sensibles				
Variétés peu sensibles		ILLICO	GRAINDOR	**7**	TULIP			
		GALIBIER	APACHE	**6,5**	OREGRAIN			
	FLUOR	EPHOROS	BAROK	**6**	CALISOL			
	SOKAL	RENAN	OXEBO					
Variétés moyennement sensibles	HYSUN	AS DE CŒUR	ALIXAN		BERGAMO	BONIFACIO	GRAPELI	HYFI
	NOGAL	CROISADE	BRENTANO	**5,5**	HYSPEED	LYRIK	MANDRAGOR	MATHEO
					RUBISKO	SOLVEIG	SY MOISSON	
	PAKITO	HYSTAR	HYBERY	**5**	SOBRED	HYXPRESS	HYXTRA	RONSARD
	SPONSOR	SOLEHIO	SCENARIO		PUEBLO	GHAYTA		
	ARKEOS	AREZZO	APRILIO		BELEPI	CALCIO	ROCHFORT	STADIUM
	RUSTIC	LEAR	ISTABRAQ	**4,5**	TERROIR	VALDO		
		SY MATTIS	SOISSONS					
	CHEVRON	BOREGAR	AUBUSSON		ALHAMBRA	ASCOTT	CALABRO	CELLULE
	PALEDOR	KORELI	EUCLIDE	**4**	DIAMENTO	FAIRPLAY	HYTECK	ODYSSEE
		SOLLARIO	SELEKT					
Variétés sensibles	BERMUDE	ALTIGO	ALLEZ Y		ARMADA	THALYS	TOBAK	ZEPHYR
	GLASGOW	DINOSOR	EXPERT	**3,5**				
	PREMIO	GONCOURT	GARCIA					
	ALTAMIRA	BOISSEAU	ACCROC	**3**	DIDEROT	IONESCO	LAURIER	NOBLESKO
	TRAPEZ	COMPIL	CAPHORN					
		MUSIK	AZZERTI	**2,5**				
		PR22R58	ROYSSAC	**2**				
				Variétés sensibles				

Sensibilité des variétés au risque DON* (fusariose graminearum) - échelle 2013/2014

* : déoxynivalénol

Source : essais pluriannuels ARVALIS/CTPS

Rappelons que l'accumulation de DON dans les grains de blé résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs de risque aggravant : un climat propice au développement de la maladie, la présence de résidus contaminés en surface lors de la floraison et l'implantation d'une variété sensible. Pour réduire les risques, cette échelle doit être utilisée avec la grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénol (DON) (Tableau 1).

Tableau 1 : Grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénol (DON) dans le grain de blé tendre et d'aide au traitement contre la fusariose sur épi *(Fusarium graminearum et F. culmorum)*

Gestion des résidus*		Sensibilité variétale	risque	Pluie (mm) autour de la floraison (+/- 7 jours) <10	10-40	>40
Céréales à paille, colza, lin, pois, féverole, tournesol	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	1			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
Betteraves, pomme de terre, soja, autres	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	4		T	T
Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles				
		Moyennement sensibles	5		T	T
		Sensibles	6	T	T	T
Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			T
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		T	T
		Moyennement sensibles	6	T	T	T
		Sensibles	7	T	T	T

ARVALIS-Institut du végétal 2011

▪ *L*

a grille estime le risque de 1 (risque DON le plus faible), à 7(risque DON le plus fort). Une variété est dite sensible si sa note d'accumulation en DON est inférieure ou égale à 3.5 et elle est dite peu sensible si cette note est supérieure à 5.5.

** Pour limiter la présence de l'inoculum, il convient de réduire au maximum la présence de résidus lors de la floraison des blés. Pour cela, plusieurs possibilités, le labour profond permet un bon enfouissement des résidus mais d'autres techniques permettent un résultat proche du labour comme par exemple un broyage fin et une incorporation en surface des résidus rapidement après récolte.*

T = parcelles conseillées au traitement.

Pour le choix du traitement, se reporter à nos pages de conseil « Choisir et décider 2 ». Rappelons que les traitements fongicides contre la fusariose des épis sont un recours ultime et sont loin d'être totalement efficaces. Les meilleures protections fongicides atteignent 70% d'efficacité. Il reste important de limiter le cumul des facteurs favorisants, en anticipant au maximum avant l'implantation de la culture, à travers une gestion plus fine des résidus ou le choix d'une variété moins sensible.

<u>Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque :</u>

***1 et 2 :** Le risque fusariose est minimum et présage d'une excellente qualité sanitaire du grain vis-à-vis de la teneur en DON. Pas de traitement spécifique vis-à-vis des fusarioses quelles que soient les conditions climatiques.*

***3 :** Le risque peut être encore minimisé en choisissant une variété moins sensible. Traiter spécifiquement vis-à-vis des fusarioses en cas de climat humide (cumul de pluie > 40 mm pendant la période entourant la floraison).*

***4 et 5 :** Il est préférable de réaliser un labour pour revenir à un niveau de risque inférieur. A défaut, effectuer un broyage le plus fin possible et une incorporation des résidus rapidement après la récolte. Pour ces deux niveaux de risque, envisager un traitement avec un triazole* anti-fusarium efficace, sauf si le climat est très sec pendant la période de floraison (cumul de pluie < 10 mm pendant les 7 jours entourant la floraison).*

***6 et 7 :** Modifier le système de culture pour revenir à un niveau de risque inférieur. Labourer ou réaliser un broyage le plus fin possible des résidus de culture, avec une incorporation rapidement après la récolte, sont les solutions techniques les plus efficaces et qui doivent être considérées avant toute autre solution. Choisir une variété peu sensible à la fusariose. Traiter systématiquement avec un triazole* anti-fusarium efficace.*

** Triazoles efficaces contre F. graminearum et F. culmorum = produits à base de prothioconazole, tébuconazole, metconazole, utilisés seuls début floraison à dose suffisante (75 % de la dose homologuée minimum).*

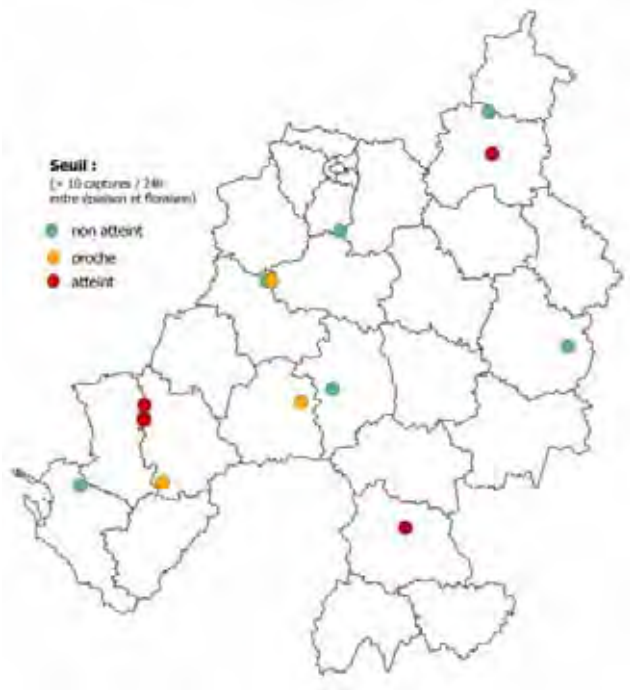
Cécidomyies orange, mosaïques : les variétés résistantes

RESISTANCE DES VARIETES AUX CECIDOMYIES ORANGE

Bilan des suivis en 2014

2014 se caractérise par une pression globalement faible. Les vols ont été calmes en région Centre, Bourgogne et dans le sud du Poitou-Charentes. En cause : des stades du blé en avance et/ou un vol de cécidomyies parfois très tardif. Pour ces zones, le seuil n'a pas été atteint, ou après la période de sensibilité du blé (entre épiaison et floraison). En Auvergne et dans le nord du Poitou-Charentes, quelques situations ont atteint le seuil de déclenchement d'un traitement pendant une ou deux journées (entre le 12 et le 19 mai), avec 14 à 18 captures en moyenne par 24h. Seule une parcelle de la Vienne a été soumise à un vol plus intense avec 43 cécidomyies capturées en un jour à la même période.

Merci aux agriculteurs et à VIVESCIA pour le suivi des parcelles qu'ils ont réalisés dans le cadre d'une étude sur l'émergence des cécidomyies.



Evaluation au champ du comportement variétal

Depuis 2005, ARVALIS-Institut du végétal étudie le comportement de variétés de blé tendre face aux attaques de cécidomyies orange en implantant des essais. En 2013, la résistance de Belepi, Lyrik et Oregrain a ainsi pu être confirmée.

Cette année, la caractérisation de la sensibilité variétale aux cécidomyies orange a été réalisée à Ouzouer-le-Marché (41). Seules les variétés tardives ont été soumises à un vol discriminant entre épiaison et floraison. Les niveaux d'infestation des épis par les larves de l'insecte ont permis de **confirmer les résistances de 2 variétés** annoncées résistantes à la cécidomyie orange par leurs obtenteurs: **Fairplay** (2012) et **Meeting** (2013, UE).

2 autres variétés (Kundera et Tobak) sont bien ressorties en 2014, mais ces résultats restent à confirmer. Elles seront donc présentes en 2015 dans un nouvel essai.

Pourquoi choisir une variété résistante ?

Quand les seuils de captures susceptibles d'entrainer une nuisibilité sont dépassés, la lutte chimique est possible. Mais elle est compliquée à mettre en place car elle nécessite un positionnement dans le temps très précis. Dans la pratique, les efficacités sont souvent décevantes. Dans les situations à forte infestation par les cécidomyies orange, **l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace**. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles touchées (les cécidomyies orange ne se déplacent pas sur de grandes distances mais peuvent, en se laissant porter par les vents, parcourir plusieurs centaines de mètres).

Liste des variétés de blé tendre résistantes aux cécidomyies orange

	NOM	Représentant	Qualité avis ARVALIS	Année d'inscription	Précocité à épiaison	Cécidomyies orange
Variétés présentes en France	**ALLEZ Y**	*LG*	BPS	*2011*	*6*	**R**
	ALTIGO	*LG*	BP	*2007*	*7*	**R**
	AZZERTI	*R.A.G.T*	BAU	*2010*	*6*	**R**
	BAROK	*Agri Obtentions*	BAU	*2009*	*6*	**R**
	BELEPI	*Lemaire Deffontaines*	BB	*2013*	*6.5*	**R**
	BOREGAR	*R.A.G.T*	BPS	*2008*	*6*	**R**
	FAIRPLAY	*Secobra*	BAU	*2012*	*5*	**R**
	GLASGOW	*Saaten Union*	BB	*UE*	*5.5*	**R**
	KORELI	*Agri Obtentions*	BPS	*2006*	*5.5*	**R**
	KWS PODIUM	*Momont*	(BP)	*UE*	*5*	**R**
	LEAR	*LG*	BB	*UE*	*4.5*	**R**
	LYRIK	*Agri Obtentions*	BPS	*2012*	*6*	**R**
	MEETING			*UE*		**R**
	OAKLEY	*Momont*	(BAU)	*UE*	*4.5*	**R**
	OREGRAIN	*Florimond Desprez*	BPS	*2012*	*7*	**R**
	OXEBO	*Lemaire Deffontaines*	BPS	*2010*	*5*	**R**
	RENAN	*Agri Obtentions*	BAF	*1989*	*6*	**R**
	RUBISKO	*R.A.G.T*	(BPS)	*2012*	*6.5*	**R**
	VISCOUNT	*Momont*	(BAU)	*UE*	*5*	**R**

Précocité
5 : demi-tardif
6 : demi-précoce
7 : précoce
8 : très précoce

Comportement cécidomyies
R: Résistance confirmée dans les essais ARVALIS et ses partenaires

Attention : le caractère résistant de ces variétés ne présage pas leur comportement face à l'autre cécidomyie du blé : la cécidomyie jaune (Contarinia tritici), qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts y compris sur les variétés résistantes à la cécidomyie orange (Sitodiplosis mosellana).

Caractéristiques des cécidomyies orange et cécidomyies jaunes





	Sitodiplosis mosellana (Géhin)	*Contarinia tritici* (Kirby)
Couleur	Orange	Jaune
Ovipositeur	Court, terminé par 2 palpes arrondis	Long et fin
Localisation des pontes	Contre les glumelles	Au centre de la fleur
Dégâts	Déformations de grain Pertes de rendement et de qualité	Avortement de l'ovaire Pas de formation des grains
Nuisibilité	Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord)	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette espèce

RESISTANCE DES VARIETES AUX MOSAÏQUES

Liste des variétés de blé tendre résistantes aux mosaïques

VARIETES	Année insc.	Aptitude aux semis précoces	Précocité épiaison	Qualités	Complexe mosaïques
ACCROC	2010	4	7.5	BPS	R
ALCAZAR	2004	1	5.5	BPS	R
ALDRIC	2007	4	6.5	BPS	R
ALIXAN	2005	3	6.5	BPS	R
ALTIGO	2007	4	7	BP	R
AMBITION	Cat EU	0	4.5	(BAU-BB)	R
ANDALOU	2002	5	7.5	BP	R
ASCOTT	2012	4	7	BP	R
ATOLL	1998	2	5.5	BP	R
AUSTIN	2008		6		R
AUTAN	2001	4	7.5	BPS	R
AXIMACK	2007	(1)	5.5	(BPS)	R
AYMERIC	2014	(2)	6.5	BP	R
CADENZA	1994	(3)	6	BAU	R
CAMPERO	2006	4	6.5	BPS	R
CAPVERN	2000	3	7	BP	R
CHAGALL	2004	2	5.5	BP	R
CHARGER	1997	1	6	BPS	R
CLAIRE	Cat EU	1	5	(BAU-BB)	(R)
CONTREFOR	2011	(3)	6	(BPS)	(R)
CORDIALE	2005	3	6	BPS	R
ENESCO	1996	(5)	8	(BPS)	R
FAIRPLAY	2012	2	5.5	BAU	R
FANION	2012	(5)	7	(BPS)	R
FARANDOLE	Cat EU		6	(BP)	R
FIORETTO	2008	5	7	BPS	R
GARCIA	2006	5	7.5	BP	R
GASPARD	1993	3	7	BP	R
GHAYTA	2013	(2)	6	(BAF)	R
GLASGOW	Cat EU	2	5.5	BB	R

VARIETES	Année insc.	Aptitude aux semis précoces	Précocité épiaison	Qualités	Complexe mosaïques
HYBERY	2011	1	5.5	BPS	R
HYSCORE	2005	1	5.5	(BP)	R
HYSTAR	2008	4	7	BP	R
HYSUN	2004	3	7	BPS	R
HYXTRA	2012	4	7.5	BPS	R
INOX	2012	(3)	7	(BP)	R
INSTINCT	2006	3	6	BPS	R
LEVIS	1999	(4)	6	BAF	R
MASERATI	Cat EU	(0)	(5)		R
MAXYL	2005	3	7	BPS	R
MESSIDOR	2007		7		R
MOSKITO	2012	(3)	6.5	(BPS)	R
MUSIK	2011	4	6.5	BPS	R
PALADAIN	2006	3	6	BPS	R
PR22R58	Cat EU	5	7.5	BPS	R
RGT AMPIEZZO	2014	(2)	6	BPS	R
RONSARD	2012	3	6.5	BB	R
ROYSSAC	2003	4	7.5	BPS	R
SCENARIO	2011	3	7	BPS	R
SIRTAKI	Cat EU	(4)	7.5	BPS	R
SOGOOD	2006	3	5.5	BPS	R
SPONSOR	1995	2	5.5	BP	R
SYLLON	2014		6.5	BPS	R
SY MATTIS	2011	3	6.5	BPS	R
THALYS	2013	(2)	6.5	(BP)	R
TREMIE	1993	4	7	BAU	R
TRIANON	2012		7		R
TROCADERO	2002	5	8	BP	R
VERGAIN	2002	3	7	BPS	R
VIRTUOSE	1999	1	6	BP	R

Précocité
5 : demi-tardif
8 : très précoce

Aptitude aux semis précoces
1 : variété adapté au semis précoce
5: variété pour les semis tardifs

Retrouvez toutes nos recommandations par secteur dans nos guides de préconisations régionales – blé tendre disponibles en téléchargement gratuit sur le site ARVALIS.

Indice de chute de Hagberg : évaluation de la sensibilité des variétés

La fin de campagne 2014 a été marquée dans certains secteurs (Grand quart Nord-Est) par une combinaison exceptionnelle de conditions climatiques (excès de chaleur avant maturité, puis températures fraiches et pluies régulières après maturité) ayant pour conséquences des phénomènes de germination sur pied et de dégradation de l'indice de chute de Hagberg.
En 2011 et 2012, les pluies survenues dans plusieurs régions avant les moissons ont également été propices à la dégradation de l'indice de chute de Hagberg. Ces deux campagnes ont permis d'évaluer la sensibilité des principales variétés de blé tendre.

Impact des faibles indices de chute de Hagberg

L'indice de chute de Hagberg, aussi appelé temps de chute de Hagberg (TCH), mesure l'activité d'enzymes (les amylases) qui se développent dans le grain dès le début du processus de germination. Une activité excessive des amylases conduit à l'obtention de pâtes très molles, collantes, ne permettant pas d'être travaillées convenablement. De plus, les produits cuits présentent des colorations brunes très prononcées. Cette activité excessive est donc rédhibitoire pour une utilisation d'un blé dans les industries de cuisson (boulangerie, viennoiserie, biscotterie, biscuiterie…)

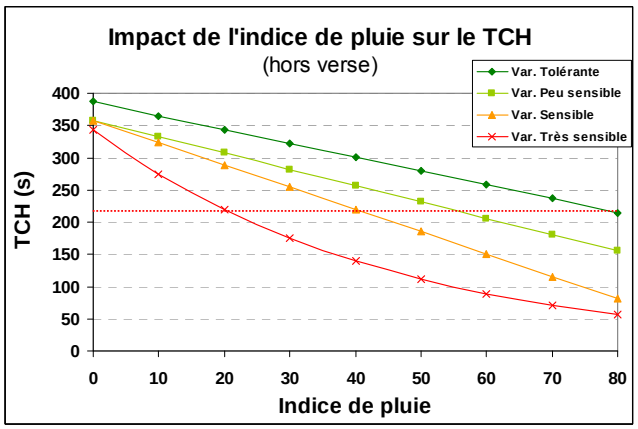
Mesure de l'indice de chute de Hagberg :
Le principe de la méthode repose sur la mesure de la viscosité d'un empois formé par la gélatinisation d'une suspension aqueuse de farine ou de mouture complète placée dans un bain d'eau bouillante. L'évolution de sa viscosité, liée à l'activité des enzymes, est évaluée par le temps mis par un agitateur pour traverser la préparation sous l'effet de son propre poids. Une activité amylasique importante provoque la liquéfaction rapide de l'empois et la durée de chute de l'agitateur est courte (faible indice de chute de Hagberg). Inversement, un blé à faible activité enzymatique a un indice de chute de Hagberg élevé.

Il est admis qu'un blé dont le TCH est supérieur à 180 secondes ne pose aucun problème, même si les normes commerciales indiquent 220 s comme seuil de limite inférieure. En dessous de 180 s, l'activité des amylases commence à devenir préjudiciable et les défauts qu'elle entraîne sont de plus en plus marqués. En dessous de 120 s, le blé devient inapte pour les industries de cuisson.
La mesure du TCH ne suit pas la loi des mélanges, autrement dit en mélange à quantité égale, la valeur du mélange sera plus proche de la valeur du lot à plus faible TCH que de celui à plus forte valeur. La prévision du TCH d'un mélange est réalisable en convertissant les TCH en nombres de liquéfaction (NL = 6000 / (TCH – 50), critère additif. On obtient l'indice de chute du mélange en utilisant la formule en sens inverse (TCH = 6000 / NL + 50).

Conditions climatiques favorables à la dégradation des indices de chute de Hagberg

Les TCH sont dégradés par les pluies survenant entre la maturité physiologique (épiaison + 750°j) et la récolte. Plus particulièrement, c'est le maintien de conditions humides qui est primordial pour le déclenchement de l'activité amylasique ; ainsi, on s'intéresse à la fois aux cumuls de précipitations et à la fréquence des pluies sur la période indiquée. La verse exerce un effet aggravant de ces facteurs climatiques en maintenant une plus forte humidité résiduelle au niveau de l'épi.
A la différence de la germination sur pied, les conditions observées pendant le remplissage n'interviennent pas dans le TCH. Il peut y avoir dégradation du TCH sans germination ; l'inverse n'est pas vrai.
L'effet variétal va s'exprimer notamment sur l'évolution du TCH en fonction de conditions humides : les variétés tolérantes maintiendront un TCH élevé sur une large gamme climatique, alors que les plus sensibles verront leur TCH chuter très vite dès les premières pluies

Evolution des TCH pour différentes classes variétales en fonction d'indices de pluie.



L'effet de la verse n'est pas intégré. L'indice de pluie intègre la quantité et la fréquence des précipitations, de la maturité physiologique à la récolte.

Evaluation variétale

Les variétés sont évaluées sur leur résistance à la germination sur pied lors de leur inscription, mais elles ne sont pas caractérisées vis-à-vis de leur sensibilité à la dégradation du TCH.
Arvalis a évalué 80 variétés récentes sur le critère TCH à partir d'échantillons prélevés dans des essais qui ont subi des pluies avant la récolte en 2011 et/ou 2012. Les essais ont été caractérisés par leur indice de pluie (IP) entre le stade maturité physiologique et la récolte. Plus la récolte est retardée par des pluies, plus l'IP est élevé et donc le risque de dégradation de l'indice de chute élevé. Les essais utilisés présentaient en 2011 et 2012 des IP variant de moins de 10 à plus de 40. L'indice de chute de Hagberg a été mesuré sur les échantillons correspondants.

L'évaluation des variétés a été réalisée en calculant des moyennes ajustées à l'aide d'un modèle mixte, permettant des estimations sur des listes de variétés incomplètes entre années et essais. Les variétés ont été maintenues lorsqu'elles disposaient d'un minimum de 3 échantillons par variété. Les moyennes ajustées ont ensuite été converties en notes de 1 (variétés les plus sensibles) à 9 (variétés les plus tolérantes).

Sensibilité des principales variétés de blé tendre cultivées à la dégradation de l'indice de chute de Hagberg (les notes entre parenthèses ont été obtenues avec une seule année d'étude ou moins de 5 essais)

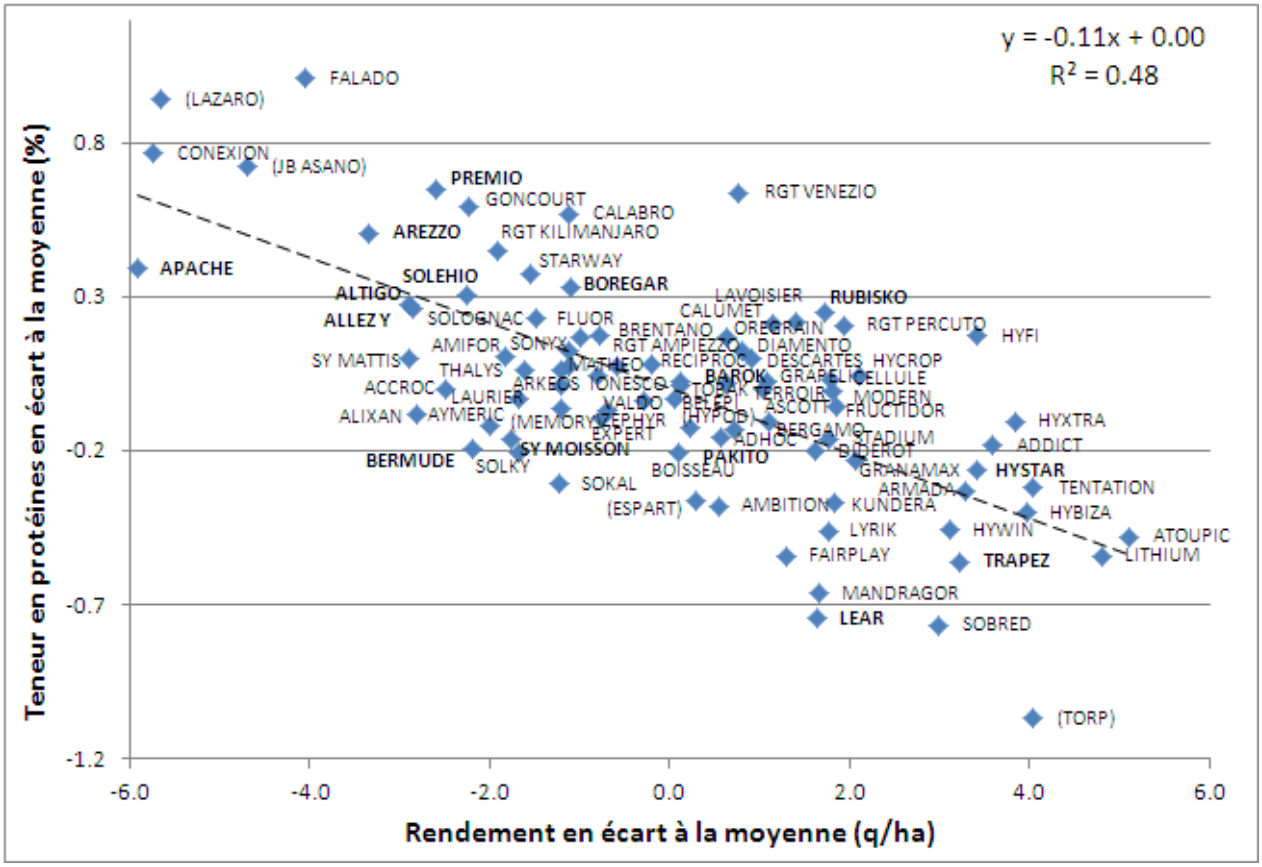
Sensibles à très sensibles		Assez sensibles		Moyennement sensibles		Peu sensibles à tolérantes	
Variété	Cotation	Variété	Cotation	Variété	Cotation	Variété	Cotation
ADHOC	1	AMADOR	5	ACOUSTIC	(6)	ASCOTT	(7)
ARMADA	(2)	AMBITION	(5)	ALTIGO	6	BOISSEAU	(7)
LEAR	(2)	CROISADE	5	AUBUSSON	(6)	HYBERY	7
HYXTRA	(3)	FAIRPLAY	(5)	BOREGAR	(6)	ODYSSEE	(7)
BERGAMO	(4)	GALOPAIN	(5)	CALABRO	(6)	SY EPSON	7
GLASGOW	(4)	HYSTAR	5	CELLULE	(6)	ACCROC	8
HYXPRESS	(4)	LAURIER	(5)	CHEVRON	6	ALIGATOR	(8)
MUSIK	4	OREGRAIN	(5)	HYTECK	(6)	ALLEZ Y	8
SY TOLBIAC	(4)	SOLVEIG	(5)	KARILLON	6	APACHE	8
				NOBLESKO	(6)	ARKEOS	8
				PAKITO	6	AS DE CŒUR	(8)
				PHARE	(6)	BAROK	8
				RONSARD	(6)	BERMUDE	8
				RUBISKO	(6)	BRENTANO	8
				SAMURAI	(6)	EXPERT	8
				SELEKT	6	GONCOURT	8
				SY MOISSON	(6)	KORELI	8
						ORCAS	(8)
						PREMIO	8
						RAZZANO	8
						SOLEHIO	8
						SWEET	8
						SY MATTIS	(8)
						TRAPEZ	8
						AMBELLO	(9)
						APRILIO	(9)
						ARAMIS	(9)
						AREZZO	9
						ARISTOTE	(9)
						COMPIL	(9)
						FLAMENKO	(9)
						FLUOR	9
						FOLKLOR	(9)
						JB DIEGO	9
						NUCLEO	(9)
						OXEBO	(9)
						PREVERT	(9)
						ROCHFORT	9
						SAINT EX	9
						SCENARIO	9
						SCOR	9
						SOISSONS	(9)
						SOKAL	9
						SY ALTEO	(9)
						TULIP	(9)

Ce classement sera réactualisé au cours de l'automne grâce aux données collectées cet été.

Protéines et poids spécifiques

Choisir une variété, c'est aussi cibler des débouchés et par conséquent connaître leurs exigences. La plupart des collecteurs demandent du poids spécifique et de la teneur en protéines. Pour la meunerie, la classe qualité est également importante.

LE TAUX DE PROTEINES



Source : essais pluriannuels, 52 en 2014 (la courbe de tendance n'est tracée qu'à partir des variétés présentes dans les essais 2014)

Les principaux débouchés du blé produit en France, pour l'export ou le marché intérieur, recherchent de la protéine : de 11 à 12% pour la plupart des produits de la panification, de 13 à 15% pour les panifications spéciales (pain de mie, burger,…). L'amidonnerie valorise le gluten. L'alimentation animale recherche aussi de la protéine.

Pour répondre à la demande des marchés, l'itinéraire technique permettant l'obtention d'une bonne teneur en protéines commence par le choix d'une variété présentant un bon compromis rendement / teneur en protéines.

Dans un essai où toutes les variétés reçoivent la même dose X d'azote, 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. Ainsi des variétés comme Rubisko associent les deux critères rendement et teneur en protéines. A rendement équivalent, un point de protéines peut séparer les variétés qui ont tendance à accumuler les protéines des variétés qui à l'inverse diluent et affichent de faibles teneurs comme Lear. Depuis 2007, l'inscription au catalogue français des variétés associant rendement et teneur en protéines est facilitée par une bonification pour celles qui s'écartent significativement de la régression.

Pour pouvoir atteindre des teneurs en protéines beaucoup plus élevées, il est nécessaire d'accepter des rendements parfois moins importants. Ceci est tout particulièrement vrai avec les blés à haute teneur en protéines et les blés de force. Pour envisager leur production, le prix de vente de ces variétés doit pouvoir compenser le handicap rendement.

Si le choix variétal oriente, dès les semis, l'espérance en protéines de la récolte, le résultat final dépend aussi d'autres facteurs maîtrisés par l'agriculteur, en premier lieu la fertilisation azotée et son pilotage.

Classement variétal sur les écarts à la droite de dilution Protéines Rendement.

Très élevée	Elevée	Assez élevée	Moyenne à assez élevée	Moyenne	Moyenne à assez faible	Assez faible	Faible	Très faible
+0,8 %	**+0,6 %**	**+0,4 %**	**+0,2%**	**+0 %**	**-0,2%**	**-0,4%**	**-0,6%**	**-0,8 %**
(CH NARA)	CALABRO	ADDICT	AREZZO	ADHOC	ACCROC	LEAR	(TORP)	GLASGOW
ENERGO	HYFI	ALHAMBRA	ARMADA	ALLEZ Y	ALIXAN	MANDRAGOR	EPHOROS	
FALADO	NOGAL	BOLOGNA	ASCOTT	ALTIGO	AMBITION	SOBRED		
GHAYTA	NORWAY	BOREGAR	ATOUPIC	AMIFOR	APACHE	SOKAL		
RGT VENEZIO	PREMIO	CALUMET	BAROK	ARKEOS	AYMERIC			
TIEPOLO	QUALITY	CELLULE	BELEPI	BOISSEAU	BERMUDE			
	RGT PERCUTO	DESCARTES	BERGAMO	EXPERT	(ESPART)			
	RUBISKO	DIAMENTO	BRENTANO	(HYPOD)	EUCLIDE			
	TOGANO	GALIBIER	CHEVRON	HYSUN	FAIRPLAY			
		GONCOURT	CONEXION	HYWIN	LYRIK			
		HYCROP	DIDEROT	INTERET	SOISSONS			
		HYXTRA	EXELCIOR	IONESCO	SOLKY			
		(JB ASANO)	FIGARO	KUNDERA	SWEET			
		LAVOISIER	FLUOR	LAURIER	SY MOISSON			
		(LAZARO)	FRUCTIDOR	MATHEO				
		MODERN	GRANAMAX	(MEMORY)				
		OREGRAIN	GRAPELI	PAKITO				
		RGT KILIMANJAR	HYBIZA	SY MATTIS				
		STARWAY	HYSTAR	THALYS				
			ILLICO	TRAPEZ				
			LITHIUM	VALDO				
			RECIPROC	ZEPHYR				
			RGT AMPIEZZO					
			RONSARD					
			SOLEHIO					
			SOLOGNAC					
			SONYX					
			STADIUM					
			TENTATION					
			TERROIR					
			TOBAK					

Source : essais pluriannuels 2005-2014, France entière ; (GEVES pour les nouveautés)

LE POIDS SPECIFIQUE

Références *Nouveautés et variétés récentes*

			kg/hl					
				ENERGO				
	CH NARA	BOLOGNA	**+3**	TIEPOLO				
	ILLICO	AREZZO		RGT KILIMANJARO				
			+2	CELLULE	SY MOISSON			
TOGANO	SOLEHIO	BRENTANO						
	SOISSONS	QUALITY		FIGARO	THALYS			
	NOGAL	EUCLIDE	**+1**	FRUCTIDOR	CONEXION	JB ASANO	OREGRAIN	
SOKAL	HYSUN	FLUOR		DESCARTES	FALADO	KUNDERA	LAURIER	LAZARO
		APACHE		ADDICT	DIDEROT	MATHEO	RGT VENEZIO	
PAKITO	GALIBIER	ALLEZ Y	**0**	ALHAMBRA	AMIFOR	ARMADA	CALUMET	(MEMORY)
	CHEVRON	BAROK		CALABRO	DIAMENTO	GRAPELI	HYBIZA	HYFI
				LYRIK	NORWAY			
	HYSTAR	BERMUDE		ASCOTT	AYMERIC	HYCROP	(PATRAS)	RECIPROC
				HYWIN	IONESCO	MODERN	VALDO	
PREMIO	BOREGAR	ALTIGO	**-1**	BERGAMO	HYPOD	LAVOISIER	MANDRAGOR	STARWAY
TRAPEZ	EXPERT	ALIXAN		ATOUPIC	RONSARD	RUBISKO	STADIUM	TERROIR
				SONYX				
			-2	(ESPART)	GRANAMAX	LITHIUM	SOLKY	TOBAK
	LEAR	GONCOURT		FAIRPLAY	(MEETING)	RGT AMPIEZZO	RGT PERCUTO	SOLOGNAC
	ARKEOS	AMBITION	**-3**					
				TENTATION				
		BOISSEAU	-4	BELEPI				
			-5	(TORP)				

Source : essais pluriannuels France entière, 50 en 2014

La mesure du poids spécifique date de l'époque où les grains étaient mesurés en volume. Il demeure aujourd'hui **un critère contractuel incontournable,** systématiquement utilisé pour le commerce du blé, même si sa signification technologique est plutôt limitée.

Il n'a pas été trouvé de relation directe entre le PS d'un blé et sa valeur meunière, boulangère et nutritionnelle pour l'alimentation du bétail. Les blés à faible PS gardent une bonne valeur nutritionnelle pour l'alimentation du bétail. Pour les très faibles PS on constate cependant une diminution du taux d'extraction en farine. Le poids spécifique a toutefois de l'intérêt pour estimer le volume d'un lot de céréales, information précieuse pour les logisticiens.

Un poids spécifique inférieur à 73 kg/hl constitue la limite en dessous de laquelle un lot de blé n'est plus accepté à l'intervention. Les contrats commerciaux exigent classiquement un poids spécifique d'au moins 76 kg/hl.

CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	Avis Meunerie BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi--bilité Hagberg
BPS			**ACCROC**	s	20-35	135-180	0.7-1.4	4	5	5	8
Variété soft inscrite BP, ACCROC obtient au cours des 2 années de post-inscription des notes de panification homogènes et de bon niveau, avec notamment de bons résultats de pâte. Ces résultats justifient son reclassement en BPS. La capacité d'hydratation est toutefois très faible et le niveau de W très moyen en-dessous de 12 % de protéines.											
(BAU)			**ADDICT**	(m - h)	(20-30)	(105-125)	(0.4-0.6)	5	(6)		
ADDICT présente une très faible force boulangère et un indice de Zélény inférieur au seuil d'intervention à faible teneur en protéines. En panification, de nombreux défauts de pâte – très extensible au façonnage – et parfois de pains pénalisent le résultat total. A confirmer.											
BPS	VOp	BPMFp	**ALHAMBRA**	m - s	25-45	205-230	0.6-1.5	6	6		
Variété en observation par la meunerie, ALHAMBRA présente un très bon profil alvéographique, avec de gros W et des P/L généralement assez équilibrés. En panification, ses notes de pâte sont très bonnes et ses notes de pain bonnes, avec des volumes élevés, conduisant à un résultat total très souvent de haut niveau. Profil de pâte à tendance assez courte au façonnage. Bon BPS.											
BPS	VRMp	BPMFp	**ALIXAN**	h	30-45	170-205	1.0-2.8	4	5	2	
Inscrite sur la liste des Variétés Recommandées par la Meunerie, ALIXAN apporte du W et de l'hydratation en panification. Son comportement boulanger est homogène et de bon niveau, avec notamment de très bonnes notes de pâte. Bon BPS.											
BPS	VRMp	BPMFp	**ALLEZ Y**	m - h	25-55	175-220	1.2-2.0	5	6	5	8
Profil technologique intéressant pour cette variété recommandée par la meunerie : elle apporte du W, de l'hydratation et du volume en panification. Ses très bonnes notes de pâte et ses bons résultats de pain conduisent à un résultat total généralement de haut niveau. Ses P/L sont toutefois élevés.											
BP			**ALTAMIRA**	m - s	20-40	140-170	0.7-1.0	6	8	3	
Une variété médium-soft, à force boulangère très moyenne en-dessous de 12 % de protéines, à tendance extensible en panification et aux volumes faibles.											
BP			**ALTIGO**	m - h	25-40	155-195	0.6-1.7	5	5	4	6
Le comportement technologique d'ALTIGO est marqué par des résultats de panification très hétérogènes et globalement insuffisants. La capacité d'hydratation est d'un bon niveau, mais la pâte - très extensible - présente de nombreux défauts et les pains manquent régulièrement de développement.											
(BPS)			**AMIFOR**	(m - h)	(25-35)	(160-185)	(0.8-1.6)	5	(6)		
Variété à grains blancs, AMIFOR affiche une force boulangère satisfaisante et un comportement boulanger bon et homogène, grâce à de bonnes notes de pâte et de pain. Pâte à tendance courte au façonnage. A confirmer.											
BPS	VRMp	BPMFp	**APACHE**	m - h	25-40	155-195	0.4-1.0	5	6	5	8
APACHE présente un profil alvéographique bien équilibré. Variété recommandée par la meunerie, elle est appréciée des meuniers pour sa souplesse en panification et sa mie jaune. Son comportement boulanger, majoritairement d'un bon niveau, peut néanmoins être pénalisé par des défauts de pâte et de pains.											
BPS	VRMp	BPMFp	**APRILIO**	m - h	25-35	150-190	0.8-1.9	5	6	5	(9)
Variété mise en observation par la meunerie, APRILIO affiche une force boulangère satisfaisante mais des P/L souvent assez élevés. Ses notes totales de panification sont généralement d'un bon niveau, mais de la variabilité peut être observée tant sur les pâtes - à tendance extensibles - que sur les pains.											
BPS	VRMp	BPMFp-ab	**AREZZO**	m - h	30-45	170-205	0.9-2.2	6	8	7	9
AREZZO affiche de bons W, mais des P/L assez élevés. *Variété recommandée par la meunerie, elle présente un comportement boulanger majoritairement d'un bon niveau, avec de bonnes notes de pâte. Un manque de développement des pains peut toutefois pénaliser le résultat final. Profil de pâte à tendance courte au façonnage.*											
BB	VRMb	BPMFb	**ARKEOS**	s	15-25	70-90	0.3-0.4	5	4	7	8
Variété soft à faibles W et P/L bas, ARKEOS obtient de très bons résultats au test biscuitier, avec notamment une faible densité et une quasi-absence de rétreint. Elle a été placée sur la liste des variétés recommandées par la meunerie sur ce créneau.											
BP			**ARMADA**	h	30-50	145-190	0.6-2.0	5	6		(2)
ARMADA affiche une force boulangère satisfaisante à partir de 11% de protéines, mais des niveaux de P/L variables. Au test de panification, ses résultats de pâte sont bons, mais des défauts de pains peuvent parfois pénaliser le résultat final. Profil de pâte à tendance courte au façonnage. Attention aux indices de chute de Hagberg sur cette variété.											
BPS	VRMp	BPMFp	**AS DE COEUR**	m - h	30-45	185-240	0.7-1.2	6	6	7	(8)
AS DE CŒUR affiche un profil alvéographique très intéressant, avec des W élevés et des P/L équilibrés. En panification, ses notes de pâte et de pain sont de bon niveau, ce qui conduit à un résultat final élevé et homogène. Bon BPS, placé en observation par la meunerie.											
BP			**ASCOTT**	h	25-40	155-200	0.7-1.3	5	6	2	(7)
ASCOTT présente une force boulangère satisfaisante à partir de 11 % de protéines et une bonne capacité d'hydratation de la pâte. En panification, la pâte est extensible. Des défauts de pâte et parfois de pains peuvent pénaliser le résultat final. Variant de bonnes à insuffisantes, ses notes totales sont globalement moyennes ce qui justifie un déclassement en BP.											
(BP)			**ATOUPIC**	(m - h)	(25-45)	(150-180)	(0.5-1.2)	5	(5)		
ATOUPIC affiche un bon niveau de W à partir de 11,5 % de protéines et des P/L assez équilibrés. Son comportement boulanger varie d'insuffisant à très bon. Il peut être pénalisé par des défauts de pâte notamment. Profil de pâte variable au façonnage. Attention aux indices de chute de Hagberg sur cette variété. A confirmer.											
BPS	VRMp	BPMFp	**AUBUSSON**	m - h	25-40	155-195	0.5-1.1	5	7	5	(6)
AUBUSSON est une variété intéressante pour sa souplesse en panification et son profil alvéographique équilibré au-dessus de 11 % de protéines. Elle est inscrite sur la liste des Variétés Recommandées par la Meunerie.											
(BP)			**AYMERIC**	(m - h)	(25-40)	(145-175)	(0.9-1.4)	4	(6)		
AYMERIC présente une force boulangère moyenne et des P/L assez élevés. Ses notes totales de panification sont assez homogènes, mais globalement moyennes, avec des défauts possibles de pain mais surtout de pâte. Profil de pâte à tendance extensible au façonnage. A confirmer.											

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi--bilité Hagberg
BAU			**AZZERTI**	s	15-30	110-140	0.5-0.6	7	6	6	
BAU soft, AZZERTI affiche une faible force boulangère et des P/L assez bas. Son comportement en panification est surtout pénalisé par de mauvais résultats de pains. Analysé également au test biscuitier, il présente de bons résultats à teneur en protéines limitée, mais attention AZZERTI tend à faire de la protéine.											
BAU			**BAROK**	m - h	25-40	105-140	0.3-0.6	6	6	4	8
BAROK affiche de faibles W et des P/L bas. Son comportement en panification est hétérogène et globalement insuffisant, en raison notamment de nombreux défauts de pâte. En 2012, de gros défauts de pâte et de pains pénalisent fortement le résultat total. La capacité d'hydratation est par ailleurs assez faible.											
BB	VOb	BPMFb	**BELEPI**	s	15-20	90-115	0.2-0.5	5	3	3	
Variété en observation par la meunerie sur le créneau biscuitier, BELEPI présente une faible force boulangère et des P/L très équilibrés. Au test biscuitier, ses résultats sont très bons en-dessous de 11,5% de protéines. Au-delà, le rétreint est plus marqué et la densité augmente (dans le contexte de 2012, à densité élevée et rétreint assez important).											
BP			**BERGAMO**	h	20-50	135-175	0.8-1.6	5	5	4	(4)
Inscrit BPS, BERGAMO est déclassé en BP en raison de son comportement en panification très variable et globalement insuffisant, et de sa force boulangère moyenne. Profil de pâte extensible. Cette variété s'est par ailleurs montrée très sensible à la dégradation des indices de chute de Hagberg.											
BPS	VRMp	BPMFp	**BERMUDE**	m - h	35-40	180-220	0.7-2.0	4	6	5	8
BERMUDE présente des atouts technologiques : du W, de très bons résultats de pâte et de pains, le tout conduisant à un résultat total homogène et de haut niveau. Bon BPS, inscrit sur la liste des Variétés Recommandées par la Meunerie.											
BP			**BOISSEAU**	m - h	20-35	100-145	0.3-0.5	5	3	5	(7)
De la variabilité en panification, avec dans tous les cas des défauts au niveau des pâtes pour cette variété, ce qui justifie un déclassement en BP.											
BAF	VRMf	BPMFf	**BOLOGNA**	h				6	8		
0											
BPS		BPMFp	**BOREGAR**	m - s	25-35	150-185	0.6-1.5	6	5	4	(6)
Variété médium-soft, BOREGAR présente une force boulangère plutôt moyenne. Son comportement boulanger est variable selon les années, tant au niveau de la pâte - équilibrée à très extensible - qu'au niveau des pains.											
BPS	VRMp	BPMFp	**CALABRO**	m - h	30-45	155-205	0.7-1.3	7	6	5	(6)
Variété en observation par la meunerie, CALABRO apporte du W au-delà de 11 % de protéines et des P/L assez équilibrés. Son comportement boulanger varie de bon à excellent, grâce notamment à ses très bons résultats de pains, avec des volumes élevés. Bon BPS.											
BPS	VOp	BPMFp	**CALISOL**	m - h	25-40	165-190	0.5-1.2	4	6	4	
Variété en observation par la meunerie, CALISOL affiche un profil alvéographique équilibré. En panification, quelques défauts de pâte peuvent être observés, mais les résultats sont majoritairement très bons. Les pains sont par ailleurs bien développés et avec de bons volumes. Profil de pâte équilibrée à extensible au façonnage.											
(BPS)	Repérée(p)		**CALUMET**	(m - h)	(30-50)	(185-235)	(0.9-1.8)	5	(6)		
CALUMET apporte du W, de l'hydratation et du volume en panification. Son comportement boulanger est bon et homogène. Variété au profil de pâte tenace, avec des P/L assez élevés et un manque d'allongement au façonnage. A confirmer.											
BPS		BPMFp*	**CELLULE**	h	25-50	170-210	1.6-3.0	6	8	3	(6)
CELLULE est une variété au profil de pâte courte et tenace. Elle présente une bonne force boulangère, une bonne capacité d'hydratation et des résultats de pâte élevés. Toutefois, un manque de développement des pains pénalise régulièrement le résultat final et les volumes restent faibles.											
BP			**CHEVRON**	m - h	30-45	140-165	1.2-1.6	6	6	5	6
Inscrit BAU, CHEVRON présente des caractéristiques alvéographiques très moyennes et des défauts de pâte, au pétrissage notamment. Cependant, les pâtes tiennent généralement bien à la mise au four, les coups de lame sont bien développés et les volumes satisfaisants. Ces caractéristiques justifient un reclassement en BP.											
BPS		BPMFp	**COMPIL**	m - h	30-55	180-250	> 2	5	7	5	(9)
COMPIL présente des atouts technologiques : des W élevés, une bonne capacité d'hydratation et des volumes généralement d'un bon niveau. Ses P/L sont toutefois très élevés. De profil élastique, pouvant d'ailleurs pénaliser le développement des coups de lame, il est à associer à une base extensible.											
(BPS)	Repérée(p)		**CONEXION**	(m - h)	(25-40)	(180-215)	(0.8-1.4)	5	(7)		
Variété repérée par la meunerie, CONEXION présente un très bon niveau de W et une bonne capacité d'hydratation au pétrissage. Les résultats de pâte – équilibrée à assez courte au façonnage – sont très bons. Un manque de développement des pains peut toutefois pénaliser le résultat final. A confirmer.											
BP			**CROISADE**	m - h	30-40	150-210	0.5-1.3	6	6	1	5
En dépit d'un profil alvéographique satisfaisant et d'une bonne capacité d'hydratation, CROISADE obtient des résultats de panification souvent pénalisés par des défauts de pâte et de pains. Profil de pâte extensible.											
(BPS)			**DESCARTES**	(h)	(25-50)	(160-195)	(0.9-2.0)	5	(6)		
DESCARTES affiche un très bon niveau de W à partir de 11,5 % de protéines, mais des P/L élevés. En panification, cette variété présente des notes de pâte élevées, avec une bonne capacité d'hydratation, et des notes de pains souvent bonnes, conduisant à un résultat total homogène et de bon niveau. Profil de pâte équilibrée à assez courte au façonnage. A confirmer.											
BPS		BPMFp	**DIAMENTO**	m - h	25-40	155-190	0.6-2.0	5	6	5	
DIAMENTO est une variété au profil tenace. Sa force boulangère est satisfaisante à partir de 11 % de protéines. Au test de panification, ses résultats de pâte – courte au façonnage – sont bons et les pains se développent bien.											
BP			**DIDEROT**	s	15-25	120-160	0.3-1.1	5	6		
Variété soft, DIDEROT affiche une force boulangère très moyenne et des P/L équilibrés. En panification, les notes de pâte sont généralement d'un bon niveau, mais le résultat total peut être pénalisé par des défauts de pains. Profil de pâte équilibré à extensible au façonnage.											
BP			**EPHOROS**	m - h	25-40	135-170	0.5-1.5	3	8	6	
BP avec W moyen qui augmente peu avec la teneur en protéines. Comportement extensible en panification.											

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi--bilité Hagberg
BPS		BPMFp	**EUCLIDE**	m - h	25-40	180-230	0.5-1.8	5	7	5	
EUCLIDE apporte de la force boulangère. Généralement très bon, son comportement boulanger peut néanmoins varier selon les années, avec des défauts possibles de pâte et de pains.											
BPS	VRMp	BPMFp	**EXELCIOR**	m - h	30-50	230-270	1.2-1.8	6	6	5	
Variété recommandée par la meunerie, EXELCIOR présente un bon profil technologique, avec de gros W, une assez bonne capacité d'hydratation des pâtes, un profil de pâte équilibré et un bon développement des coups de lame. Les volumes sont toutefois moyens.											
BP			**EXPERT**	m - h	35-45	165-215	0.6-2.0	5	5	6	8
EXPERT présente une bonne force boulangère et un profil de pâte courte au façonnage. Ses résultats de pâte sont généralement d'un bon niveau, mais les pains sont souvent pénalisés par un manque de développement et des volumes faibles. De meilleurs résultats sont obtenus avec des coups de lame bien ouverts.											
BAU			**FAIRPLAY**	m - h	30-40	115-155	0.3-0.5	4	4	3	(5)
FAIRPLAY affiche une force boulangère et des P/L faibles. Son comportement boulanger est la plupart du temps insuffisant, avec des défauts de pâte possibles aux différentes étapes du test et un manque régulier de développement des pains. Ces caractéristiques justifient un déclassement en BAU.											
(BPS)	Repérée(p)		**FALADO**	(m - h)		(165-215)	(1.0-2.0)	7	(6)		
Variété repérée par la meunerie, FALADO présente un bon niveau de W dès 11 % de protéines et augmentant très fortement avec la protéine. Son comportement boulanger est bon, grâce à de bons résultats de pâte et de pains. Variété au profil de pâte tenace, avec des P/L assez élevés et un manque d'allongement marqué au façonnage. A confirmer.											
BP			**FLUOR**	m - h	30-40	140-160	0.8-2.0	5	6	5	9
FLUOR affiche une force boulangère très moyenne. Malgré une bonne capacité d'hydratation, ses résultats de panification sont hétérogènes, variant de très mauvais, avec des défauts de pâte et de pains, à satisfaisants. Profil de pâte extensible.											
(BPS)			**FRUCTIDOR**	(m - h)	(30-45)	(155-185)	(0.9-1.5)	6	(7)		
FRUCTIDOR affiche un bon niveau de W au-delà de 11,5 % de protéines mais des P/L assez élevés. En panification, ses résultats de pâte sont souvent très bons, ses résultats de pains bons, ce qui conduit à des notes totales bonnes à élevées. Profil de pâte à tendance courte au façonnage. A confirmer.											
BAU			**GALACTIC**	m - h	20-30	110-150	0.4-0.6	5	5	(4)	
Galactic est déclassé BAU au vu de son comportement technologique très moyen et variable : de faibles W, un profil de pâte très extensible, des problèmes de collant possibles aux différentes étapes de la panification, un développement variable des pains et des volumes assez faibles.											
BAF	VRMf	BPMFf	**GALIBIER**	h	50-65			7	6	7	
Toujours la référence en terme d'aptitude à la protéine mais aussi au W, Galibier est recommandée par la Meunerie pour le créneau Blé Améliorant ou de Force.											
BPS		BPMFp	**GALOPAIN**	m - h	25-35	160-180	0.5-0.9	5	5	2	(5)
GALOPAIN présente un profil alvéographique équilibré et un bon comportement en panification, expliqué notamment par ses bons résultats de pâte. Les volumes sont cependant moyens.											
BAF			**GHAYTA**	m - h	45-60			8	(5)	4	
Positionné BAF, GHAYTA affiche à 14 % de protéines une force boulangère supérieure à 300, mais des P/L assez élevés. Les résultats de stabilité de la pâte au pétrissage deviennent tout juste satisfaisants au-delà de 13 % de protéines. Evalué en pur au test de panification, GHAYTA apporte de l'hydratation. Sa pâte est courte et élastique au façonnage.											
BPS	VRMp	BPMFp	**GONCOURT**	m - h	25-40	215-230	0.9-2.0	7	4	5	8
GONCOURT présente un très bon comportement technologique, avec du W, une bonne capacité d'hydratation, de bons résultats de pâte et des volumes satisfaisants. Bon BPS, placé sur la liste des variétés recommandées par la meunerie.											
BPS		BPMFp	**GRAINDOR**	m - h	20-35	185-220	0.6-1.8	5	8	2	
GRAINDOR montre un profil technologique assez équilibré à l'issue de deux années d'étude en post inscription. Bon W et profil boulanger sans défauts majeurs.											
(BPS)			**GRANAMAX**	(m - h)	(30-40)	(185-215)	(0.8-1.8)	4	(4)		
GRANAMAX présente une force boulangère élevée et un comportement boulanger très bon et homogène, grâce à de très bons résultats de pâte et de bonnes notes de pains. Profil de pâte équilibrée au façonnage, P/L assez élevés. A confirmer.											
BAU			**GRAPELI**	s	20-30	95-135	0.5-2.0	5	6	4	
GRAPELI est une variété soft, à très faible force boulangère. En panification, les résultats de pâte – équilibrée au façonnage – sont souvent d'un bon niveau, mais des défauts de pains, notamment de très faibles volumes, peuvent pénaliser le résultat total. L'ensemble de ces caractéristiques conduit à un déclassement en BAU.											
(BB)			**HEROS**	(s)	(10-20)	(45-70)	(0.2-0.3)	6	4	2	
HEROS présente une très faible force boulangère, qui n'augmente pas avec la protéine et des P/L bas. Au test biscuitier, les résultats varient en fonction des lieux et/ou de la teneur en protéines, mais ils sont en moyenne d'un niveau satisfaisant, surtout dans le contexte de 2012 où des rétreints marqués et des densités élevées peuvent être observés.											
BPS		BPMFp	**HYBERY**	(m - s)	25-40	155-195	0.6-0.8	5	5	3	7
HYBERY est une variété médium-soft, au profil alvéographique équilibré. Ses résultats de panification sont homogènes et de bon niveau, grâce notamment à de très bonnes notes de pâte. La capacité d'hydratation est toutefois assez faible.											
(BP)			**HYBIZA**	(m - s)	(20-45)	(145-190)	(0.5-1.5)	5	(6)		
Variété médium-soft, HYBIZA affiche une force boulangère satisfaisante au-delà de 11 % de protéines. En panification, ses résultats de pâte et de pains sont généralement bons, même si des défauts de pâte peuvent parfois pénaliser le résultat final. Profil de pâte à tendance extensible au façonnage. A confirmer.											
(BP)			**HYCROP**	(m - s)	(20-35)	(135-170)	(0.6-1.7)	5	(6)		
Variété médium-soft, HYCROP présente une force boulangère satisfaisante au-delà de 11,5 % de protéines et des P/L assez élevés. Son comportement boulanger varie de moyen à bon, avec quelques défauts possibles de pâte et de pains. Profil de pâte équilibrée à légèrement extensible au façonnage. Attention à la dégradation possible des indices de chute de Hagberg. A confirmer.											
BP		BPMFp*	**HYFI**	m - h	30-35	150-175	0.5-1.5	7	6	5	
HYFI présente des P/L assez équilibrés mais sa force boulangère est moyenne et n'augmente que faiblement avec la protéine. Au test de panification, des défauts de pâte sont régulièrement observés, les résultats de pain restent moyens. Profil de pâte extensible au façonnage. Des indices de chute de Hagberg inférieurs à 220 s peuvent être observés.											

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi--bilité Hagberg
BPS			**HYPOD**	h	30-45	165-200	0.8-2.2	5	(5)	5	
HYPOD affiche un bon niveau de W mais des P/L assez élevés. Son comportement boulanger est généralement très bon, grâce à des résultats de pâte élevés et de bonnes notes de pains. Profil de pâte équilibré à assez court au façonnage.											
BPS			**HYSPEED**	m - h	25-40	175-205	0.6-1.6		(6)	6	
HYSPEED présente un profil alvéographique intéressant, avec du W et des P/L la plupart du temps assez équilibrés. Son comportement boulanger est majoritairement très bon, grâce notamment à des résultats de pâte élevés. Profil de pâte équilibré au façonnage.											
BP			**HYSTAR**	m - s	20-30	110-165	0.2-0.7	6	6	(5)	5
HYSTAR est une variété médium-soft, à faible force boulangère et aux P/L bas. En panification, la pâte présente une faible capacité d'hydratation et est extensible au façonnage. Des défauts de pâte et surtout de pains pénalisent le résultat final. A regarder pour un créneau pâtissier ?											
BPS		BPMFp	**HYSUN**	m - h	25-35	180-230	0.4-1.0	5	6	5	
Malgré une certaine variabilité, cet hybride présente un bon profil qualité, ce qui est confirmé en 2006. Le potentiel de rendement est élevé et le comportement vis-à-vis de la fusariose semble bon.											
BB			**HYTECK**	s	15-35	110-145	0.3-0.8	5	4	4	(6)
HYTECK affiche une force boulangère inférieure à 150, mais des P/L supérieurs à 0,5 en moyenne. Les résultats au test biscuitier sont globalement satisfaisants en termes de rétreint, bons en aspect de surface, mais le niveau de densité peut dépasser le seuil fixé par la profession.											
(BPS)			**HYWIN**	(m - h)	(25-45)	(170-195)	(0.6-1.2)	5	(6)		
HYWIN présente un bon niveau de W au-delà de 11 % de protéines. En panification, les notes de pâte et de pains sont généralement bonnes, mais des défauts de pâte peuvent tout de même pénaliser parfois le résultat final. Profil de pâte équilibrée à extensible au façonnage. A confirmer.											
BPS		BPMFp	**HYXO**	m - h	25-35	160-240	0.7-0.9	5	7	5	
HYXO présente une très bonne force boulangère, des P/L équilibrés, une qualité boulangère bonne et stable et une valeur meunière d'un bon niveau.											
BP			**HYXPRESS**	m - h	30-40	(140-190)	(0.4-1.2)	7	5	4	(4)
HYXPRESS affiche une force boulangère moyenne et des P/L assez équilibrés. Ses notes de panification, majoritairement insuffisantes, sont pénalisées par des défauts de pâte – à tendance extensible – tandis que les résultats de pains sont généralement d'un meilleur niveau.											
BPS		BPMFp	**HYXTRA**	m - h	30-40	150-185	0.5-1.1	6	4	4	(3)
HYXTRA présente un profil alvéographique équilibré et généralement un bon comportement boulanger. Ces caractéristiques justifient un reclassement en BPS. Quelques défauts de pâte et de pains peuvent néanmoins ponctuellement pénaliser le résultat final.											
BPS	VRMp	BPMFp	**ILLICO**	m - h	25-40	205-220	1.0-1.7	5	8	6	
ILLICO présente un profil de bonne qualité technologique, ce qui justifie son reclassement en BPS : du W, de l'hydratation au pétrissage, de bons résultats de pâte et un bon développement des coups de lame en-dessous de 13 % de protéines.											
BPS		BPMFp	**INTERET**	h	30-45	185-245	0.6-1.0	5	6	5	
INTERET présente des atouts technologiques : du W, des pâtes bien équilibrées à l'alvéographe et en panification, une capacité d'hydratation satisfaisante et de bons volumes. A noter toutefois de la variabilité au niveau de la tenue à la mise au four et du développement des coups de lame.											
BPS	VOp	BPMFp	**IONESCO**	m - h	30-45	180-225	0.5-1.3	5	5	7	
Variété en observation par la meunerie, IONESCO affiche un bon profil alvéographique, avec du W et des P/L la plupart du temps assez équilibrés. En panification, les résultats de pâte sont souvent élevés, les résultats de pains bons, conduisant à de bonnes notes totales. Profil de pâte courte au façonnage.											
BAU			**ISTABRAQ**	s	10-20	55-80	0.3-0.4	(1)	4		
Variété classée dans le groupe 4 du Nabim pour une utilisation en alimentation animale. Bien que soft, la variété ne conviendrait pas à la biscuiterie, elle conviendrait à l'amidonnerie (source HGCA).											
		BPMFp	**JB ASANO**	(h)	(30-40)	(150-190)	(0.6-0.7)	6	(7)		
BP		BPMFp*	**JOKER**	h	35-40	170-185	1.2-2.2	5	(8)		
JOKER présente une force boulangère de bon niveau, mais des P/L élevés. Son comportement boulanger varie selon les années, d'insuffisant – avec alors surtout des défauts de pains – à bon. Profil de pâte extensible au façonnage.											
BPS		BPMFp	**KORELI**	m - h	30-50	185-245	1.0-2.5	5	8	6	8
KORELI apporte de la force boulangère et de l'hydratation au pétrissage. Les résultats de pâte sont souvent très bons. Un manque de développement des coups de lame peut néanmoins pénaliser la note totale.											
(BP)			**KUNDERA**	(m - h)	(25-40)	(120-145)	(0.4-1.0)	5	(6)		
KUNDERA présente une faible force boulangère et des P/L équilibrés. En panification, des défauts de pâte sont régulièrement observés, conduisant à des notes totales généralement insuffisantes, même si les résultats de pains sont d'un meilleur niveau. Profil de pâte extensible au façonnage. A confirmer.											
BPS	VOp	BPMFp	**LAURIER**	m - h	20-40	135-185	0.5-1.2	5	7		(5)
LAURIER présente une force boulangère moyenne et des P/L équilibrés. Ses notes de panification, majoritairement d'un bon niveau, peuvent néanmoins baisser en raison de quelques défauts de pâte et/ou de pains. Variété placée en observation par la meunerie.											
(BPS)	Repérée(p)		**LAVOISIER**	(m - h)	(25-45)	(175-205)	(1.0-1.5)	6	(5)		
Variété repérée par la meunerie, LAVOISIER présente des W élevés au-delà de 11 % et un comportement boulanger bon à très bon et homogène. Variété au profil de pâte tenace, avec des P/L assez élevés et un manque d'allongement au façonnage. A confirmer.											
		BPMFp	*LAZARO*					*(6)*			
BB	VRMb	BPMFb	**LEAR**	s	10-20	70-90	0.2-0.4	3	4		(2)
Inscrite sur la liste des variétés biscuitières recommandées par la meunerie, LEAR affiche une faible force boulangère et des P/L bas. Au test biscuitier, ses résultats sont très bons en 2010, bons en 2011, mais en retrait en 2012, avec notamment une densité supérieure au seuil fixé par la profession, caractéristique régulièrement observée cette année.											

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi--bilité Hagberg
			LENNOX	m - h					6	5	
(BAU)			**LITHIUM**	(m - h)	(25-35)	(135-170)	(0.4-0.6)	5	(5)		
LITHIUM affiche des P/L très équilibrés mais sa force boulangère reste très moyenne. Son comportement boulanger est très variable, pouvant être pénalisé par des défauts de pâte et/ou de pains, et globalement insuffisant. Profil de pâte extensible au façonnage. A confirmer.											
BPS		BPMFp	**LYRIK**	m - h	25-55	185-240	0.8-2.0	4	6	6	
LYRIK affiche une très bonne force boulangère dès 11 % de protéines, mais des P/L assez élevés. En panification, quelques défauts de pâte ou de pains peuvent s'observer, mais les notes totales sont homogènes et de bon niveau. Ses résultats de W et de panification conduisent à un reclassement en BPS. Profil de pâte à tendance courte.											
BPS			**MANDRAGOR**	h	35-40	160-200	0.8-2.4	4	5	4	
MANDRAGOR présente un bon niveau de W, mais des P/L élevés. Au test de panification, les notes de pâte sont régulièrement bonnes, avec notamment une bonne capacité d'hydratation au pétrissage, mais les résultats de pains sont plus variables. Le résultat final varie de moyen à très bon. Pâte équilibrée à assez courte au façonnage. Des indices de chute de Hagberg inférieurs à 220 s peuvent être observés.											
BPS	VOp	BPMFp	**MATHEO**	h	30-45	155-205	0.9-2.5	5	6	4	
Variété en observation par la meunerie, MATHEO présente une force boulangère et une capacité d'hydratation de la pâte de bon niveau. Son comportement boulanger est bon et homogène, grâce à des résultats de pâte élevés et de bonnes notes de pain. Profil de pâte équilibrée à assez courte au façonnage. Ses P/L sont assez élevés.											
(BP)			**MODERN**	(m - h)	(25-35)	(135-170)	(0.6-1.1)	6	(6)		
MODERN présente des P/L équilibrés mais une force boulangère très moyenne. En panification, les notes totales sont majoritairement d'un bon niveau, mais des défauts de pâte et/ou de pains peuvent pénaliser le résultat final. Profil de pâte équilibrée à extensible au façonnage. A confirmer.											
BPS			**MUSIK**	m - h	30-40	195-245	0.7-1.9	6	5	2	4
MUSIK apporte de la force boulangère et une assez bonne capacité d'hydratation. Son comportement boulanger est généralement bon, grâce notamment à ses bons résultats de pâte. Des échantillons peuvent néanmoins être pénalisés par un manque de développement de pains.											
	VRMab	BPMFp-ab	**NOGAL**	(h)	(35-45)			7	7		
Variété à teneur en protéines élevée, NOGAL présente une très bonne force boulangère : 300 en moyenne à 13% et 320 à 14%, pour des P/L autour de 1. En panification, cette variété hydrate bien au pétrissage et obtient un bon résultat total en-dessous de 14 % de protéines. Ses volumes sont cependant seulement moyens.											
(BPS)	Repérée(p)		**NORWAY**	(m - h)	(30-45)	(180-215)	(1.1-1.7)	7	(6)		
Variété repérée par la meunerie, NORWAY affiche une très bonne force boulangère, mais des P/L assez élevés. Son comportement boulanger est d'un bon niveau, grâce à de bons résultats de pâte – courte au façonnage – et de pains. A confirmer.											
BPS	VRMp	BPMFp	**OREGRAIN**	m - h	30-35	145-190	0.4-0.9	6	7	4	
Variété recommandée par la meunerie, OREGRAIN présente un profil alvéographique très équilibré et un comportement boulanger généralement de haut niveau, grâce à des résultats de pâte souvent très bons et de bonnes notes de pains. Profil de pâte assez équilibrée au façonnage.											
BPS		BPMFp	**OXEBO**	m - h	25-40	150-185	0.5-0.9	4	5	4	(9)
OXEBO présente un bon comportement technologique : profil alvéographique équilibré, bons résultats de pâte et de pain conduisant à des notes totales élevées et homogènes, même à faible teneur en protéines. La capacité d'hydratation est toutefois faible.											
BPS	VRMp	BPMFp	**PAKITO**	m - h	25-40	150-185	0.9-1.6	5	6	2	6
Variété recommandée par la meunerie, PAKITO présente une force boulangère satisfaisante au-delà de 11 % de protéines. Son comportement en panification varie de moyen - avec quelques défauts de pâte ou de pains - à bon.											
BB		BPMFb	**PALEDOR**	s	15-25	75-105	0.3-0.7	6	6	5	
PALEDOR présente un profil technologique globalement compatible avec une utilisation en biscuiterie. Au test biscuitier, la densité des biscuits est limitée, mais attention au rétreint pouvant être important, notamment à teneur en protéines élevée.											
BAF	VRMf-ab	BPMFf-ab	**PIRENEO**					7	8		
Quand la variété dépasse 14% de protéines, elle présente les caractéristiques requises pour le débouché BAF tant en W qu'en caractéristiques farinographiques. Son intérêt pour la meunerie est confirmé par son inscription sur la liste VRM.											
BPS	VRMp	BPMFp	**PREMIO**	m - h	25-40	140-175	1.0-2.5	7	5	7	8
Variété recommandée par la meunerie, PREMIO présente des résultats de panification généralement d'un bon niveau, avec notamment de très bonnes notes de pâte. La force boulangère est toutefois moyenne en-dessous de 11,5 % de protéines et les P/L élevés.											
(BPS)			**PUEBLO**	(m - h)	(30-40)	(145-175)	(1.0-2.8)	5	6	6	
PUEBLO affiche une force boulangère moyenne et des P/L assez élevés. En panification, ses résultats de pâte et de pains sont généralement bons, conduisant à de bonnes notes totales. Des défauts de pains peuvent néanmoins pénaliser le résultat final. Profil de pâte à tendance courte au façonnage. A confirmer.											
(BP)			**RECIPROC**	(m - h)	(20-35)	(145-170)	(0.9-2.2)	5	(5)		
RECIPROC présente une force boulangère satisfaisante au-delà de 11,5 % de protéines et des P/L élevés. En panification, ses résultats de pâte – équilibrée au façonnage – sont bons, des défauts de pains peuvent en revanche pénaliser le résultat final. A confirmer.											
BAF	VRMab	BPMFab	**RENAN**	m - h	45-55	210-230	1.6-1.8		7	6	
Force boulangère élevée. Bon taux d'hydratation des farines et bonne valeur boulangère quand elle est panifiée en pure en dessous de 13% de protéines.											
(BPS)			**RGT AMPIEZZO**	(m - h)	(25-35)	(150-185)	(0.8-1.6)	5	(4)		
RGT AMPIEZZO affiche une force boulangère satisfaisante au-delà de 11 % mais des P/L assez élevés. Son comportement boulanger est bon et assez homogène, grâce à de bons résultats de pâte et de pains. Profil de pâte courte au façonnage. A confirmer.											
(BP)			**RGT DJOKO**	m - h				5	(5)		
(BPS)			**RGT KILIMANJARO**	(m - h)	(30-50)	(180-210)	(0.8-1.2)	6	(8)		

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	Avis Meunerie BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi- -bilité Hagberg
RGT KILIMANJARO présente un profil alvéographique intéressant, avec du W et des P/L assez équilibrés. Au test de panification, ses résultats de pâte et de pain sont bons, conduisant à des notes totales élevées et homogènes. Profil de pâte à tendance courte au façonnage. A confirmer.											
(BP)			**RGT PERCUTO**	(m - h)	(25-40)	(135-155)	(0.9-2.6)	6	(4)		
RGT PERCUTO présente une faible force boulangère à 11 % de protéines et des P/L élevés. Son comportement boulanger est variable, pouvant être pénalisé par des défauts de pâte et/ou de pains. Profil de pâte à tendance assez extensible au façonnage. Bonne capacité d'hydratation. A confirmer.											
(BPS)			**RGT VENEZIO**	(m - h)	(25-40)	(145-190)	(0.9-2.0)	8	(7)		
RGT VENEZIO présente un bon niveau de W au-delà de 11,5 % de protéines et des P/L assez élevés. Souvent bon, son comportement boulanger peut être pénalisé par quelques défauts de pâte mais surtout de pains. Profil de pâte équilibrée à extensible au façonnage. A confirmer.											
BB		BPMFb	**RONSARD**	s	10-35	100-160	0.4-0.9	5	5	2	(6)
RONSARD affiche une force boulangère faible à 11 % de protéines, mais pouvant dépasser 150 à teneur en protéines plus élevée. Ses P/L sont globalement très équilibrés, mais de plus fortes valeurs peuvent être observées. Au test biscuitier, ses résultats sont bons en termes de rétreint et d'aspect de surface. La densité est proche du seuil fixé par la profession.											
BP		BPMFp*	**RUBISKO**	m - h	25-40	120-175	0.3-0.7	7	5	5	(6)
RUBISKO présente une force boulangère très moyenne et des P/L très équilibrés. En panification, ses résultats sont très hétérogènes, de mauvais – avec des défauts de pâte et parfois de pains – à très bons. Dans tous les cas, les volumes de pain sont d'un bon niveau. Profil de pâte équilibré à extensible au façonnage.											
BP			**RUSTIC**	m - h	35-50	115-185	> 2	5	7		
RUSTIC présente un profil typique d'un blé tenace. Gros P/L, bonne hydratation des pâtes au pétrissage, manque d'allongement, pains ronds et sans développement.											
BPS	VRMp	BPMFp	**SCENARIO**	m - h	30-50	180-230	0.7-1.3	6	6	4	9
Bon profil technologique pour cette variété recommandée par la meunerie : du W, des résultats de pâte élevés, de bonnes notes de pain, conduisant à un résultat total très souvent de haut niveau.											
BPS	VRMp	BPMFp	**SELEKT**	m - h	35-55	160-195	0.6-0.9	4	6	4	6
De très bons résultats pour SELEKT à l'issue de 2 années de caractérisation post inscription. Du W avec des P/L bien équilibrés, un bon profil de pâte et de très bons volumes. Bon BPS.											
		BPMFf	**SENSAS**	h						5	
BP			**SOBRED**	m - h	30-40	190-240	0.8-2.6	4	5	5	
SOBRED présente un très bon niveau de W, mais des P/L élevés. En panification, ses résultats peuvent être pénalisés par un excès de ténacité, limitant le développement des pains. De meilleurs résultats sont obtenus avec un profil de pâte plus équilibré. Dans tous les cas, les volumes de pains sont faibles. Ses résultats hétérogènes et majoritairement insuffisants justifient un déclassement en BP.											
BPS	VRMp	BPMFp-ab	**SOISSONS**	m - h	25-40	185-240	0.4-0.9	4	7	6	(9)
Une variété précoce toujours appréciée pour sa valeur technologique.											
BPS			**SOKAL**	m - h	25-45	160-210	1.0-2.1	4	6	5	9
SOKAL affiche de bons W mais des P/L élevés. En panification, ses résultats de pâte sont d'un bon niveau, mais les volumes de pains sont faibles. Profil de pâte à tendance courte.											
BPS		BPMFp	**SOLEHIO**	m - h	30-40	160-195	0.8-1.4	5	7	5	8
SOLEHIO présente un bon niveau de W et un comportement boulanger généralement bon, avec notamment de très bons résultats de pâte. Toutefois, les volumes sont assez faibles et des pains peuvent être pénalisés par un manque de développement des coups de lame. Profil de pâte légèrement extensible au façonnage.											
(BPS)			**SOLKY**	(h)	(25-45)	(175-205)	(1.0-2.2)	4	(5)		
SOLKY affiche un bon niveau de W, augmentant très fortement avec la protéine, mais ses P/L sont élevés. En panification, sa capacité d'hydratation est bonne, ses résultats de pâte et de pains généralement bons, conduisant la plupart du temps à un bon résultat total. Profil de pâte équilibrée au façonnage. A confirmer.											
BPS			**SOLLARIO**	m - h	25-40	125-160	> 2	5	7	(5)	
SOLLARIO montre une valeur technologique variable et moyenne, pénalisée dans le contexte de 2008. Les W sont faibles et les P/L très élevés. Le profil de pâte présente des défauts, mais pas très marqués.											
(BPS)			**SOLOGNAC**	(m - h)	(25-40)	(115-145)	(1.2-3.0)	5	(4)		
SOLOGNAC présente une faible force boulangère à 11 % de protéines et des P/L élevés. Ses notes totales de panification sont homogènes et de bon niveau, grâce à un bon comportement de pâte et de pain. Profil de pâte équilibré à court au façonnage. A confirmer.											
BPS	VRMp	BPMFp	**SOLVEIG**	m - h	30-35	170-210	0.4-1.0	4	6	7	
SOLVEIG présente un profil alvéographique intéressant, avec du W et des P/L équilibrés. Sa valeur boulangère est généralement de haut niveau, grâce à de très bons résultats de pâte et ses bonnes notes de pains. Bon BPS, placé en observation par la meunerie.											
(BPS)			**SONYX**	(h)	(25-50)	(170-195)	(1.2-3.0)	5	(4)		
SONYX présente un très bon niveau de W au-delà de 11,5 % de protéines, mais des P/L très élevés. En panification, les résultats de pâte sont généralement bons, avec par ailleurs une bonne capacité d'hydratation. Les résultats de pains sont plus variables, conduisant à des notes totales hétérogènes. Profil de pâte à tendance extensible au façonnage. A confirmer.											
BP			**SPONSOR**	s	15-25	115-130	0.3-0.7	4	8	3	
Qualité boulangère très moyenne. Attention faible Zélény.											
BAU			**STADIUM**	m - h	25-40	120-170	0.3-0.8	5	5	4	
STADIUM présente un comportement technologique très médiocre : faible force boulangère, nombreux défauts de pâte – très extensible au façonnage – et de pains conduisant à un résultat total pratiquement toujours insuffisant. Ces caractéristiques justifient un déclassement en BAU.											
(BPS)	Repérée(p)		**STARWAY**	(m - h)	(30-45)	(175-215)	(0.7-1.2)	6	(5)		
Variété repérée par la meunerie, STARWAY affiche un bon profil alvéographique, avec du W et des P/L équilibrés. Son comportement boulanger est généralement très bon, avec de bons résultats de pâte et de pains. Profil de pâte courte au façonnage. A confirmer.											

Classe ARVALIS (CTPS)	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Protéines	PS	Résist. Germ /pied	Sensi--bilité Hagberg
			STENDAL								
BPS	VRMp	BPMFp	**SY MATTIS**	m - h	25-45	170-235	0.7-1.7	5	6	2	(8)
Variété recommandée par la meunerie, SY MATTIS apporte du W et de l'hydratation en panification. Son comportement boulanger est généralement d'un bon niveau, même si ponctuellement des défauts de pâte et de pains peuvent être observés.											
BPS	VRMp	BPMFp	**SY MOISSON**	m - h	20-45	155-195	0.4-1.1	4	7	6	(6)
Variété recommandée par la meunerie, SY MOISSON présente un profil alvéographique intéressant, avec un bon niveau de W et des P/L équilibrés. Son comportement en panification est généralement bon à très bon, avec de bonnes notes de pâte et de pains. Profil de pâte à tendance courte.											
(BPS)			**SYLLON**	(h)	(25-40)	(175-195)	(0.8-1.4)	6	(8)		
SYLLON présente une bonne force boulangère et un comportement boulanger la plupart du temps de haut niveau, grâce à de bons résultats de pâte et de pains. Profil de pâte équilibrée à légèrement extensible au façonnage. A confirmer.											
(BAU)			**TENTATION**	(s)	(20-30)	(95-120)	(0.4-0.6)	5	(3)		
TENTATION est une variété soft, à très faible force boulangère et aux P/L très équilibrés. En panification, la pâte hydrate très faiblement. Son comportement boulanger varie de mauvais à bon, il est majoritairement insuffisant, en raison de défauts de pâte mais surtout de pains. Profil de pâte équilibré à court au façonnage. A confirmer.											
BPS	VOp	BPMFp	**TERROIR**	m - h	30-40	155-185	0.4-1.9	6	4	4	
Variété en observation par la meunerie, TERROIR affiche une force boulangère satisfaisante et des P/L majoritairement assez équilibrés. Son comportement boulanger est généralement bon à très bon, même si des défauts de pâte et de pains peuvent être ponctuellement observés. Profil de pâte variable au façonnage.											
BPS		BPMFp	**THALYS**	m - h	30-40	170-200	0.6-1.8	5	7	5	
THALYS affiche une bonne force boulangère. Au test de panification, ses notes de pâte sont souvent très bonnes, les pains se développent généralement bien, mais présentent des volumes faibles. Profil de pâte à tendance assez courte au façonnage. Ses résultats majoritairement bons justifient un reclassement en BPS.											
			TIEPOLO					(8)	(8)		
BAU			**TOBAK**	m - h	20-45	110-180	0.6-1.2	5	4	4	
TOBAK présente une faible force boulangère, des défauts marqués de pâte et de pains, conduisant à un résultat total toujours insuffisant, justifiant un déclassement en BAU. Pâte très extensible.											
	VRMf/VOab	BPMFf-ab	**TOGANO**					8	7		
BP			**TRAPEZ**	m - h	25-35	120-135	0.6-1.6	4	5	3	8
TRAPEZ présente une force boulangère faible et un comportement boulanger variable, de mauvais à bon. Des défauts de pâte et de pains peuvent pénaliser fortement le résultat final.											
(BAF)		BPMFab	**TRISO**						(8)	3.5	
BP			**TULIP**	m - h	25-40	140-200	0.7-2.0	7	7	5	(9)
TULIP présente une force boulangère satisfaisante et une assez bonne capacité d'hydratation de la pâte. Ses résultats de panification varient d'insuffisants à bons. Un manque de tenue à la mise au four et un manque de développement des pains peuvent pénaliser le résultat final.											
BPS			**VALDO**	m - h	25-30	135-175	0.7-2.8	5	6	5	
VALDO présente une force boulangère moyenne et des P/L élevés. En panification, ses notes de pain restent moyennes, avec notamment des volumes assez faibles. Mais ses résultats de pâte souvent élevés conduisent à des notes totales majoritairement de bon niveau, ce qui amène à un reclassement BPS. Profil de pâte équilibrée à assez courte au façonnage.											
BP		BPMFp*	**ZEPHYR**	m - h	30-45	190-215	0.8-2.6	5	6	4	
ZEPHYR présente une très bonne force boulangère, mais des P/L élevés. En panification, les résultats de pâte – à tendance équilibrée au façonnage – sont très bons, avec notamment une bonne capacité d'hydratation. Les notes de pain sont moins bonnes, avec un manque possible d'ouverture des coups de lame et des volumes faibles.											

LEGENDE

Avis ARVALIS
BAF ou A = Blé Améliorant ou de Force.
BPS : Blé Panifiable Supérieur.
BP : Blé Panifiable (ex BPC Courant).
BAU : Blé pour d'Autres Usages.
BAU-imp = Blé BAU impanifiable
BB : Blé Biscuitier.

Avis de la Meunerie
Les variétés recommandées
VRM = Variété Recommandée
VO = Variété en 0bservation
Vr = Variété Repérée
VRM : Les VRM sont une sélection restreinte de variétés qui, utilisées pures, sont aptes à produire un pain français ou un biscuit d'excellente qualité.
BPMF : Blés Pour la Meunerie Française
L'appellation **"BPMF"** désigne l'ensemble des variétés que la meunerie peut utiliser en mélange pour la panification ou la biscuiterie.
p = blé panifiable
p* = ces variéts, en cumul, ne doivent pas dépasser 15% dans les mélanges BPMF panifiables
b = blé biscuitier
f = blé de force
ab = blé adapté à l'agriculture biologique

Critères technologiques
Dureté : information utile pour la conduite de la mouture ; c'est une caractéristique variétale.
Indice de Zélény : critère pris en compte pour caractériser la qualité minimale à l'intervention. Un blé à l'indice inférieur à 22 ml est considéré comme non-machinable donc non-interventionnable. La plage est donnée pour une gamme de protéines de 10 à 13 %.
Alvéogramme de Chopin : les caractéristiques variétales définies par l'alvéogramme sont fortement influ-encées par la teneur en protéines des grains. Les valeurs du **W** et **P/L** sont indiquées à 11 % de protéines, teneur en protéines minimum pour accéder à la classe 1 de la grille export de FranceAgriMer (ex ONIGC).
Sensibilité Hagberg : de 1= sensible à 9 = résistante.
Résistance à la germination sur pied (source GEVES) : de 1= sensible à 9 = résistante.
Poids spécifique : de 1 = faible à 9 élevé ; même si le poids spécifique est essentiellement lié aux conditions climatiques (remplissage du grain et à la récolte) et à la protection fongicide, il dépend pour partie de la variété. Ainsi avec une variété comme Soissons (notée 8) l'assurance d'avoir un PS > 76 kg/hl est plus élevée qu'avec une variété comme Trémie (notée 4).
Protéines : de 1 = faible à 9 élevée, basée sur l'écart à la droite de dilution Protéines / Rendement.

Variétés de blé tendre d'hiver tolérantes au chlortoluron

Accor
Accroc
Acoustic
Adagio
Addict
Adéquat
Adhoc
Aérobic
Alhambra
Aligator
Allez y
Altamira
Altigo
Ambition
Amifor
Andalou
Antonius
Apache
Aprilio
Aramis
Arche
Arezzo
Aristote
Arlequin
Artdeco
As de cœur
Ascott
Athlon
Atoupic
Attitude
Aurele
Aviso
Azzerti
Bagou
Barok
Bastide
Belepi
Bermude
Boisseau
Bonifacio
Boregar
Boston
Brevent
Buenno
Calabro
Calisol
Calumet
Camp Rémy
Campero
Caphorn
Capvern
Caribou
CCB Ingénio
Cellule
Cézanne
Charger
Chevalier
Chevron
Claire
Compil
Conexion
Copernico
Courtot
Craklin
Croisade
Contrefor
Crousty
Dialog
Diderot
Dinosor
Einstein
Energo
Enesco
Eperon
Ephoros
Equilibre
Espéria
Euclide
Eureka
Exelcior
Exotic
Expert
Fairplay
Farandole
Farinelli
Flair
Flamenko
Fluor
Folklor
Forblanc
Fructidor
Gabrio
Galactic
Galibier
Galopain
Galvano
Garantus
Goncourt
Graindor
Granamax
Grapeli
Hendrix
Hybery
Hycrop
Hyfi
Hymack
Hypod
Hyrise
Hystar
Hysun
Hyteck
Hywin
Hyxo
Hyxpress
Hyxtra
Illico
Innov
Inox
Instinct
Intérêt
Intro
Invicta
Ionesco
Iridium
Isengrain
Isidor
Istabraq
Kalystar
Kantao
Koreli
Kundera
Laurier
Lazzaro
Lear
Levis
Limes
Lyrik
Manager
Mandragor
Marcelin
Matheo
Messager
Minotor
Moskito
Musik
Nirvana
Noblesko
Nocibe
Nuage
Nucleo
Oakley
Odyssée
Oratorio
Oregrain
Orvantis
Oxebo
Paindor
Pakito
Paledor
Palladio
Paroli
Pepidor
Pericles
Pierrot
Plainedor
Player
Prévert
PR22R20
PR22R58
Pueblo
Quality
Quatuor
Québon
Renan
Ressor
RGT Kilimanjaro
RGT Venezio
Richepain
Rimbaud
Rize
Rodrigo
Ronsard
Runal
Rustic
Saint Ex
Samurai
Sankara
Santana
Scenario
Sebasto
Selekt
Seyrac
Sirtaki
Skerzzo
SO 207
Sobbel
Sogby
Sogood
Soissons
Sokal
Solehio
Solky
Solveig
Somca
Sonyx
Sophytra
Sorrial
Sorokk
Stadium
Sublim
Sumo
Sweet
Swinggy
Syllon
Sy Mattis
Sy Pack
Sy Tolbiac
Tapidor
Tentation
Terroir
Thalys
Tiago
Titlis
Tobak
Toisondor
Trocadéro
Tulip
Uski
Valodor
Velours
Vergain
Volontaire
Waximum
Zephyr

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation. En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

En gras : nouvelles variétés

Variétés de blé tendre d'hiver sensibles au chlortoluron

Remarque préliminaire : certaines nouvelles variétés peuvent être inscrites « sensibles » par défaut lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, nécessitant une année supplémentaire d'étude.

Abaque	Bergamo	Ghayta	**Modern**	Royssac
Accolade	Biancor	Haussmann	Nogal	Rubisko
Akamar	**Biplan**	Hekto	**Norway**	Scipion
Akilin	Cadenza	**Hybiza**	Oceano	Scor
Aldric	Calcio	Hybred	Pactole	Sobred
Alixan	Capnor	**Hypnotic**	Paladain	Sollario
Alizeo	Carre	Hyscore	Panifor	**Solognac**
Alliance	Catalan	Jaceo	Papagneno	Solution
Allister	Cavalino	Kalahari	Parador	Sponsor
Altria	Celestin	Kalango	Perceval	**Starway**
Amador	Comodor	Karillon	Perfector	Sy Alteo
Ambello	Cordiale	KWS Prolog	Phare	Sy Bascule
Amerigo	Crusoe	**Lavoisier**	Player	Sy Moisson
Amundsen	**Descartes**	**Lithium**	PR22R28	Tamaro
Arbon	Diamento	Lona	Premio	Tibet
Ardelor	Epidoc	Lord	Racine	Timing
Arkeos	**Falado**	Manital	Raspail	Trapez
Armada	Fanion	Marcopolo	Razzano	Trémie
Artagnan	Farmeur	Maris-hunstman	**Reciproc**	Trianon
Attlass	Feria	Maxwell	Récital	Triso
Aubusson	Figaro	Mendel	**RGT Ampiezzo**	Valdo
Autan	Fioretto	Mercato	**RGT Djoko**	Verlaine
Avantage	Flaubert	Mercury	**RGT Frenezio**	
Aymeric	Florence Aurore	Meunier	**RGT Krypto**	
Azimut	Frelon	Mireor	**RGT Percuto**	
Barbade	Garcia	Miroir	Rosario	

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation. En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

En gras : nouvelles variétés

Variétés hybrides : quelles particularités ?

Les variétés hybrides en blé tendre ou en orge fourragère occupent régulièrement les premières places des classements variétaux en rendement. Mais pour calculer leur intérêt économique, il est essentiel de tenir compte du surcoût des semences hybrides par rapport à celles des lignées.

Densité de semis : l'optimum technique différent de l'optimum économique

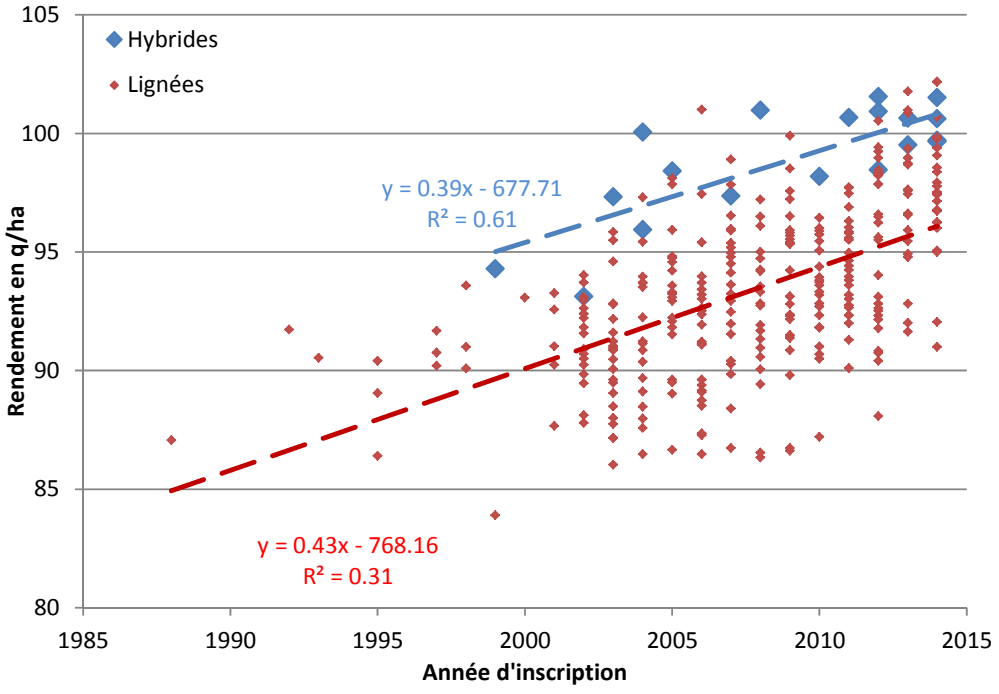
Lorsque l'on procède à une analyse détaillée du rendement dans nos essais (essais à 3 densités : densité « recommandée », densité abaissée de 50 à 60%, augmentée de 50%), on peut démontrer qu'il n'y a pas de fondement à moduler la densité de semis en fonction de la variété, et ce constat est aussi valable pour les hybrides que pour les lignées. Cependant, l'excès de densité est particulièrement pénalisant en cas de verse pour les variétés très sensibles. Ces conclusions sont également valables en orge d'hiver.

L'autre point qui ressort de l'analyse de ces essais, c'est la forte capacité de compensation des céréales à paille : même si le rendement maximal est souvent atteint pour des densités proches des recommandations régionales d'Arvalis, l'abaissement de la densité de semis n'engendre que très rarement des rendements catastrophiques. C'est donc sur ce point que les utilisateurs d'hybrides jouent : ils maximisent les capacités de compensation en « semant clair » (en modifiant éventuellement la conduite de la culture), tout en acceptant une légère perte de rendement par rapport au maximum atteignable ; la marge brute reste donc préservée. Cette pratique serait donc également valable pour les lignées, mais avec un enjeu « coût de semence » moindre.

Le différentiel de rendement : le point fort des hybrides

Les hybrides présentent régulièrement des niveaux de rendement nettement supérieurs de 5 q/ha à la moyenne des essais en blé tendre, et équivalent ou dépassent les meilleures variétés (Figure 1). Dans les essais de post inscription, les hybrides sont semés entre 25 et 30% moins denses que les lignées afin de se rapprocher des conditions réelles de culture. Cela signifie que malgré la très légère pénalisation engendrée par une densité non-optimale (du point de vue du rendement) les hybrides restent en tête des classements. Attention les densités de semis des hybrides dans les essais d'inscription sont identiques à celles des lignées, ce qui peut expliquer des écarts de rendement entre hybrides et lignées souvent plus importants dans ces essais que dans les essais de post inscription.

Figure 1 : Niveau de rendement des variétés de blé tendre hybrides et lignées en fonction de leurs années d'inscription. Moyennes ajustées des effets essais sur une base de 605 essais variétés en post inscription 2003 – 2014.



Dans les essais variétés les écarts de rendement entre les hybrides et les lignées sont identiques que ce soit dans des milieux difficiles que dans des milieux plus favorables (Figure 2).

Figure 2 : Rendement des variétés de blé tendre hybride en fonction du rendement moyen par essai. 605 essais variétés en post inscription 2003-2014.

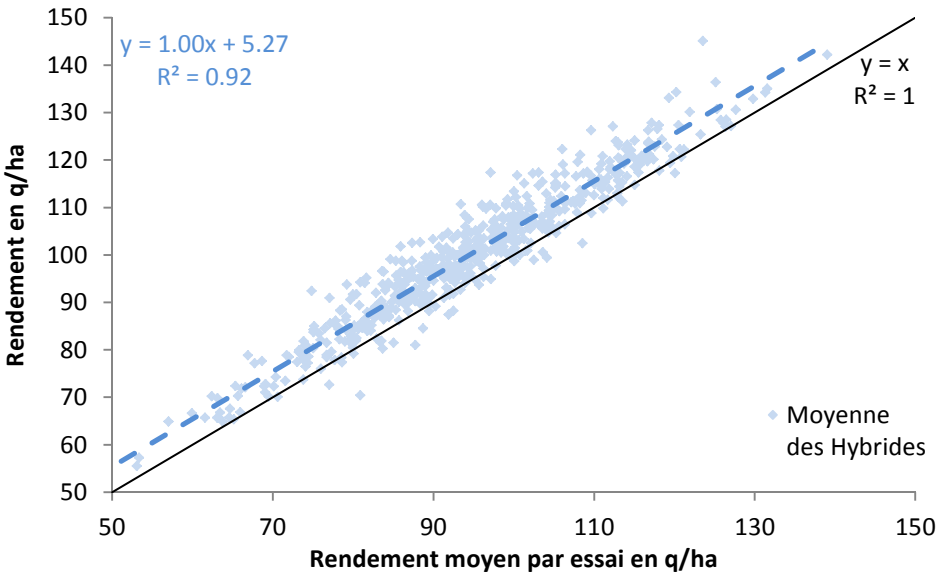
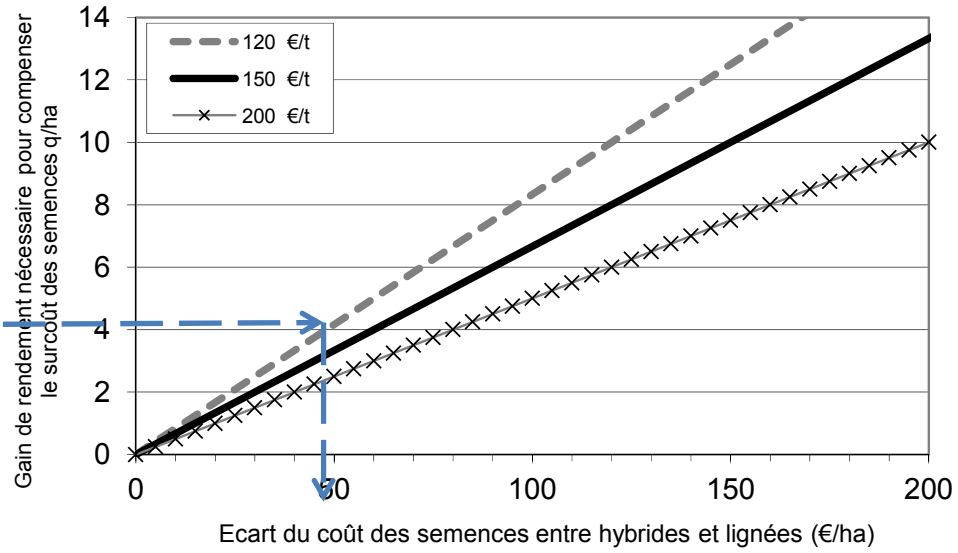


Figure 3 : Le gain de rendement nécessaire pour couvrir le surcoût des semences l'implantation dépend du prix de vente de la collecte. Pour un gain de rendement de 5q/ha, le surcoût des semences à l'implantation ne doit pas dépasser 75euros/ha pour un prix de vente de la collecte de 150 euros/t.



QUE RETENIR ?

Il est indéniable que les hybrides présentent des caractéristiques intéressantes, notamment en termes de rendement. Si leurs optimum de densités de semis pour maximiser le rendement sont les mêmes que ceux des lignées, ils nécessitent d'être semés plus clairs en raison des prix plus élevés de leurs semences. En termes de marge, les prix élevés de vente de la collecte sont favorables aux hybrides (Figure 3), mais les densités de semis élevées leurs sont défavorables.

La conduite des hybrides fait l'objet d'optimisations de la part des agriculteurs (densité de semis, fractionnement des apports azotés, etc) ; cette optimisation permet aux hybrides d'exprimer pleinement leur potentiel, mais conduirait très certainement à des résultats similaires sur des lignées.

Points forts et points faibles

CARACTERISTIQUES DES NOUVELLES VARIETES BLE TENDRE

Qualité Avis ARVALIS (CTPS)	Variété		Année inscription	Rythme de développement			Qualité de grains									Résistances aux maladies						
				Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	PS	PS écart à la moyenne (kg/hl)	Protéines [3]	Protéines [3] écart à la régression Prod/Rdt (%)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT [1] (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	T-NT [1] (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	T-NT [1, bis] (Sud) Hors effet rouille jaune	T-NT [1, bis] (Sud) en q/ha Hors effet rouille jaune	Fusarioses [2]	Mosaïques	Cédiomyies Orange	Chlorotirron
(BAU)	**ADDICT**		14	1/2 Hiver	(Précoce)	1/2 précoce	1	+	0.4	+	0.3	(+)	-		–	(+)	++			(++)	(13)	(+/-)	S		T
(BPS)	**AMIFOR**		14	1/2 alternatif		1/2 tardif	4	+	0.0	+/-	0.0	(++)	+		-	(++)	(++)					(+/-)	S		T
(BP)	**ATOUPIC**	(hyb)	14	Hiver	(1/2 précoce)	très précoce	-4	+/-	-1.6	+/-	0.2	+	+/-	(+/-)	+	(-)	–	22.9	–	25		(+)	S		T
(BP)	**AYMERIC**		14	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard	3	+	-0.4	+/-	-0.2	(+)	+/-	(++)	+	(+)	+/-	(17.2)				(+)	R		S
(BPS)	**CALUMET**		14	1/2 Hiv. à 1/2 alt	(1/2 précoce)	Précoce	-3	+	-0.1	+	0.5	(+/-)	+/-		++	(+)	+/-	(17.5)		++	13	(+/-)			T
(BPS)	**CONEXION**		14	1/2 Hiver	(Précoce)	très précoce	-4	++	0.9	+	0.3	(+)	+/-		---	(+/-)	+/-			(+/-)	(19)	(+/-)	S		T
(BPS)	**DESCARTES**		14	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-3	+	0.6	+	0.3	(+)	(+)		++	(+)	+	17.6		++	13	(++)	S		S
(BPS)	**FALADO**		14	Hiver	(Très précoce)	Ultra précoce	-9	+	0.5	++	0.7	(–)	+/-		+	(+)	-			+	15	(+)	S		S
(BPS)	**FRUCTIDOR**		14	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard	3	++	0.9	+	0.3	(++)	+/-	(++)	++	(++)	++	9.9				(+)			T
(BPS)	**GRANAMAX**		14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard	2	-	-2.0	+/-	0.1	(+/-)	-		++	(+)	-	16.1				(+/-)			T
(BP)	**HYBIZA**	(hyb)	14	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(Très précoce)	très précoce	-4	+	-0.2	+/-	0.2	(-)	+		+	(++)	–	(17.8)		++	14	(++)	S		S
(BP)	**HYCROP**	(hyb)	14	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	1	+	-0.4	+	0.4	(+)	-	(++)	+	(-)	-	22.6				(+)	S		T
(BPS)	**HYWIN**	(hyb)	14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	très précoce	-4	+/-	-0.7	+/-	0.0	(–)	+/-		—	(-)	+			(-)	(20)	(+)	S		T
(BP)	**KUNDERA**		14	Hiver	(Tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard	4	+	0.7	+/-	0.0	(++)	-	(+)	+/-	(+)	+/-	(23.2)				(+/-)	S	(R)	T
(BPS)	**LAVOISIER**		14	Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	0	+/-	-0.8	++	0.5	(++)	+/-	(+)	++	(+/-)	+	17.0				(+/-)	S		S
(BAU)	**LITHIUM**		14	1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard	2	-	-1.9	+/-	0.1	(+/-)	+/-	(++)	+	(+)	++	(15.8)				(+/-)	S		S
(BP)	**MODERN**		14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	2	+/-	-0.6	+	0.3	(+/-)	+/-		–	(+/-)	++			(-)	(24)	(+)	S		S
(BPS)	**NORWAY**		14	Hiver	(Tardif)	(Tardif)	(8)	+	-0.2	(++)	(0.6)		+		(+)			(17.3)				(+/-)		S	S
(BP)	**RECIPROC**		14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	1	+	-0.3	+/-	0.2	--	+/-	(+)	--	(+)	+					(+/-)	S		S
(BPS)	**RGT AMPIEZZO**		14	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard	2	-	-2.6	+/-	0.1	(+)	+/-	(++)	+	(+/-)	-	21.2				(+/-)	R		S
(BP)	**RGT DJOKO**		14	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	1	+/-	-1.0	+/-	0.1	(+/-)	(-)		–	(++)	++					(+)	S		S
(BPS)	**RGT KILIMANJARO**		14	Hiver	(1/2 tardif)	Tardif	8	++	2.3	+	0.4	(+/-)	-	(++)	-	(+/-)	+	(14.4)				(+)	S	S	T
(BPS)	**RGT KRYPTO**		14	1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-2	+	-0.1	+/-	0.0	(–)	++		++	(-)				++	13	(-)	S		S
(BP)	**RGT PERCUTO**		14	Hiver	(Précoce)	Précoce	-1	-	-2.5	++	0.5	+	+/-	(+/-)	-	(-)	-	(22.4)		(–)		(-)	S		S
(BPS)	**RGT VENEZIO**		14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	1	+	0.4	++	0.9	(+)	+/-		++	(-)	+	(16.1)		+	15	(+/-)	S		T
(BPS)	**SOLKY**		14	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	(1/2 précoce)	Précoce	-3	-	-1.8	-	-0.3	(+)	+/-		-	(+/-)	+	(21.3)		(+)	(17)	(+/-)	S		T
(BPS)	**SOLOGNAC**		14	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 préc. À 1/2 tard	2	-	-2.5	+/-	0.2	(++)	+		++	(+)	+/-	18.9				(+/-)	S		S
(BPS)	**SONYX**		14	1/2 Hiver	(Très précoce)	très précoce	-6	-	-1.7	+/-	0.1	(–)	+		+	(-)	–			+/-	17	(+/-)	S		T
(BPS)	**STARWAY**		14	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 tardif	6	+/-	-1.2	+	0.3	(+)	-	(++)	+/-	(+)	+	(12.9)		(++)		(+/-)			S
(BPS)	**SYLLON**		14	1/2 Hiver			1			(+/-)	(0.2)		+									(+/-)	R		T
(BAU)	**TENTATION**		14	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 préc. À 1/2 tard	3	--	-3.5	+	0.2	(++)	-	(++)	–	(+)	+					(+/-)			T

CARACTERISTIQUES DES AUTRES VARIETES BLE TENDRE

Qualité Avis ARVALIS (CTPS)	Variété		Année Inscription	Rythme de développement				Qualité de grains											Résistances aux maladies							
				Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	PS	PS écart à la moyenne (kg/hl)	Protéines (3)	Protéines (3) écart à la régression Prot/Rdt (%)	TCH	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (1) (Nord) Hors effet rouille jaune	T-NT (1) (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	T-NT (1 bis) (Sud) Hors effet rouille jaune	T-NT (1 bis) (Sud) en q/ha Hors effet rouille jaune	Fusarioses (2)	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlortoluron
BPS	ALIXAN		05	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	+/-	-1.3	-	-0.3		+/-	+/-	-	--	--	-	--	23.9			+	R	S	S
BPS	ALLEZY		11	1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	4	+	0.2	+/-	0.1	++	++	+	+/-	-	+/-	+/-	+/-	18.6			-	S	R	T
BP	ALTIGO		07	1/2 Hiver	Précoce	1/2 précoce	0	+/-	-1.1	+/-	0.1	+	+	--	+/-	--	+/-	+	-	19.3	-	20	-	R	R	T
BPS	APACHE		98	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-1	+	0.3	+/-	-0.1	++	+	-	--	++	-	+/-	--	22.1	-	21	++	S	S	T
BPS	AREZZO		08	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-1	++	2.3	+	0.3	++	-	--	+/-	++	+	--	+/-	16.9	+	16	+/-	S	S	T
BB	ARKEOS		11	Hiver	1/2 tardif	Précoce	-2	-	-3.0	+/-	0.0	++	-	-	-	+	+/-	+	+/-	17.1	++	14	+/-	S		S
BP	ARMADA		13	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-1	+	0.1	+/-	0.2	(--)	--	+/-	+	+	+	+	+/-	18.4	+	16	-	S		S
BP	ASCOTT		12	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-2	+	-0.3	+	0.2	(+)	-	+/-	+/-	+	+	+	+	14.4	+	15	+/-	R	S	T
BAU	BAROK		09	1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	2	+	-0.1	+/-	0.2	++	--	+/-	+	+/-	++	-	++	13.4			++	S	R	T
BB	BELEPI		13	Alternatif	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	3	--	-3.9	+/-	0.1		+	+/-	++	--	+	+	+	15.7			+/-	S	R	T
BP	BERGAMO		12	Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	6	+/-	-1.1	+/-	0.1	(-)	+	-	--	+	+/-	+/-	-	19.3			+	S	S	S
BPS	BERMUDE		07	Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	4	+	-0.4	-	-0.3	++	+	+	-	++	-	+/-	-	21.0			-	S	S	T
BAF	BOLOGNA		ES-02		(Très précoce)	très précoce	-5	++	2.8	+	0.4		+			(++)	(++)	--			++	14				
BPS	BOREGAR		08	1/2 Hiver	Tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	2	+/-	-1.1	+	0.3	(+)	--	++	+	+/-	+	--	+	16.1			+/-	S	R	T
BPS	CALABRO		12	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	+	-0.2	++	0.6	(+)	++	-	+	++	+/-	-	-	20.1	+/-	19	+/-	S	S	T
BPS	CELLULE		12	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	1/2 précoce	0	++	2.1	+	0.4	(+)	++	+/-	+/-	++	++	-	+	15.1	+	16	+/-	S	S	T
BPS	DIAMENTO		13	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-1	+	-0.1	+	0.3		+/-	+/-	+/-	+	-	-	+/-	18.8	-	19	+/-	S		S
BP	DIDEROT		13	Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	3	+	0.4	+/-	0.1		+/-	+/-	++	+	+	+	+/-	16.8			-	S		T
	ESPART		BE-12		(1/2 précoce)	Tardif	7	(-)	(-1.9)	(+/-)	(-0.2)		(--)		(+)	-	(+/-)	+/-	((--))	((23.9))						
BP	EXPERT		08	Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	5	+/-	-1.4	+/-	0.0	++	+	+/-	+/-	+/-	+/-	--	--	23.4			-	S	S	T
BAU	FAIRPLAY		12	1/2 Hiver	1/2 tardif	Tardif	8	-	-2.6	-	-0.3	(+/-)	++	-	+	--	(+/-)	++					+/-	R	R	T
BP	FLUOR		11	1/2 Hiver	Précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	3	+	0.5	+/-	0.2	++	++	+	-	++	+	+/-	+	14.0			++	S		T
BAF	GALIBIER		92	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Très précoce	Ultra précoce	-7	+	0.2	+	0.4		--	-			(+)	--					++	S		T
BPS	GONCOURT		09	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-2	-	-2.3	+	0.5	++		-	+	+/-	+	+/-	++	13.6	+	15	-	S		T
BAU	GRAPELI		13	Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	+	-0.2	+	0.3		+/-	+	--	+/-	(++)	+/-	++	12.4			+	S		T
BPS	HYBERY	(hyb)	11	1/2 Hiver	Tardif	Tardif	7	+/-	-1.2	+/-	0.1	+		+	+	+	+/-	+	+/-	18.0			+	R		T
BP	HYFI	(hyb)	13	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-1	+	-0.2	++	0.7		+	+	-	--	++	+	+	16.0	++	11	+	S		T
BPS	HYPOD	(hyb)	13	1/2 Hiver		1/2 tardif	6	+/-	-0.9	+/-	0.0			+/-		(+)		(+)	(-)	(20.9)			(+/-)			T
BP	HYSTAR	(hyb)	08	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-2	+	-0.4	+	0.2	+/-	-	-	--	-	+/-	+/-	+/-	18.7	+	16	+	R	S	T
BPS	ILLICO		10	1/2 alternatif	1/2 précoce	Précoce	-1	++	2.3	+/-	0.1		--	+/-	--	(-)	-	+/-			+/-	19	++	S	S	T
BPS	IONESCO		13	1/2 Hiver	Très précoce	Précoce	-2	+/-	-0.5	+/-	0.1		(++)	+	+/-	---	++	+	(+)	(14.1)	++	11	-	S		T
BP	JOKER		DE-12	(Hiver)	1/2 précoce	1/2 tardif	5	++	2.1	(+/-)	(0)			(+/-)	++	+	+/-	(+/-)						S		
BPS	LAURIER		12	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	2	++	0.8	+/-	-0.1	(+/-)	+/-	+/-	+	---	+	+	+	16.6			-	S		T
	LAZARO		IT-12			Précoce	-1	+	0.6	(+)	(0.5)						(-)	(+/-)			(+/-)	(17)				T
BB	LEAR		GB-07	(1/2 alternatif)	Très tardif	Très tardif	10	-	-2.5	-	-0.4	(--)	-	(-)	+/-	-	+	+	+/-	17.7			+/-	S	R	(T)
BPS	LYRIK		12	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	4	+	-0.2	+/-	-0.1		+	+	--	-	+	+/-	++	13.9			+	S	R	T
BPS	MANDRAGOR		13	Hiver	Tardif	Tardif	7	+/-	-1.0	-	-0.4		-	+/-	+	+	(+)	-	-	20.2			+	S		T
BPS	MATHEO		13	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	+	0.4	+/-	0.1		+/-	-	++	++	(+)	+/-	++	12.5			+	S		T
	MEETING		NL-13		(1/2 précoce)	Tardif	7	(-)	(-2.3)				(+/-)			+/-	(+/-)	(++)						S	R	
	MEMORY		BE-12		(1/2 tardif)	Tardif	7	(+)	(-0.1)	(+/-)	(-0.1)					+	(+)	(+)						S	S	
BPS	OREGRAIN		12	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-2	++	1.2	+	0.4		++	-	-	+	+/-	++	+/-	18.7	++	14	++	S	R	T
BPS	PAKITO		11	Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	+	-0.1	+/-	0.0	+	-	+/-	--	++	--	-	--	24.6	--	24	+	S	S	T
BB	PALEDOR		05	1/2 alternatif	Très précoce	très précoce	-3	+	0.2	+	0.3			+/-	+/-	(--)	+	+	+/-	18.3	+/-	17	+/-	S		T
	PATRAS		DE-12		(1/2 précoce)	Tardif	7	(+)	(-0.3)				(+/-)			+	(+/-)	(-)	((+/-))	((16.7))				S		
	QUALITY		IT-02		1/2 précoce	très précoce	-6	++	1.4	++	0.6		+			(--)	(++)	(+)					(+/-)			T
BB	RONSARD		12	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	2	+/-	-1.3	+/-	0.1	(+)	+	-	+	--	++	+			+	15	+	R	S	T
BP	RUBISKO		12	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	+/-	-1.3	++	0.6	(+)	+	-	+	+	+	++	+	15.7	++	14	+	S	R	S
BPS	SELEKT		07	Hiver	1/2 précoce	1/2 tardif	6	+	0.3	-	-0.4	+		-		-	-	+/-					+/-	S		T
BP	SOBRED		13	1/2 Hiver	Très précoce	très précoce	-4	-	-1.7	-	-0.3		--	+/-	--	(-)	--	-	(--)	(30.1)	--	24	+			S
BPS	SOKAL		11	Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	2	+	0.5	-	-0.3	++	-	-	+	++	+	-	+/-	17.5			++	S		T
BPS	SOLEHIO		09	1/2 Hiver	Précoce	très précoce	-4	++	1.6	+/-	0.2	++	--	-	+/-	++	++	+/-	+	16.6	+	15	+	S	S	T
BAU	STADIUM		13	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 précoce	2	+/-	-1.6	+/-	0.2		+/-	-	+/-	--	+/-	+	(-)	(19.7)			+/-	S		T
BPS	SY MATTIS		11	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-1	+	0.0	+/-	-0.1	(++)		+		(++)	(-)	+	+	16.4			+/-	R		T
BPS	SY MOISSON		12	1/2 Hiv. à 1/2 alt.	Précoce	Précoce	-2	++	1.9	-	-0.2	(+)	+/-	+/-	+	++	-	+/-	-	21.9	+/-	18	+	S	S	S
BPS	TERROIR		13	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 tardif	5	-	-1.7	+	0.2		+	+/-	+	++	(+/-)	+/-	+/-	16.9			+/-	S	S	T
BPS	THALYS		13	1/2 alternatif	1/2 tardif	1/2 préc. À 1/2 tard.	2	++	1.3	+/-	0.0		+	+/-	++	++	+	++	+	16.0			-	R		T
BAU	TOBAK		12	1/2 Hiver	1/2 tardif	Tardif	7	-	-1.8	+/-	0.2		-	--	+	++	+	-	+	15.0			-	S	(R)	T
	TORP		DK-13		(Tardif)	Tardif	8	--	(-5.3)	(--)	(-0.5)		(+)		(++)	+	(++)	--	--	28.3				S	S	
BP	TRAPEZ		09	Très hiver	Tardif	1/2 tardif	5	+/-	-1.4	+/-	-0.1	++	+	-	+	--	--	+	--	23.0			-	S	S	S
BPS	VALDO		13	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. À 1/2 tard.	2	+/-	-0.5	+/-	0.1		-	-	+/-	++	+	+	+	14.4			+/-	S		S

LEGENDE

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose et hors effet rouille jaune; moyenne pluriannuelle moitié nord France.

(1 bis) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, contexte moitié sud de la France à dominante septoriose et rouille brune.

(2) : symptômes pour les nouveautés 2014 (GEVES), mycotoxines DON pour les autres.

(3) : écart à la droite de dilution « Protéines en fonction du rendement » pluriannuelle France entière.

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

Catalogue des variétés blé tendre

Rythme de développement

Alternativité :	**Précocité épiaison :**	**Précocité montaison :**
1 - Très hiver	4.5 - Très tardif	0 - très tardif
2 - Hiver	5 - Tardif	1 - tardif
3 - Hiver à ½ hiver	5.5 - ½ tardif	2 - 1/2 tardif
4 - ½ hiver	6 - ½ tardif à ½ précoce	3 - 1/2 précoce
5 - ½ hiver à ½ alternatif	6.5 - ½ précoce	4 - précoce
6 - ½ alternatif	7 - Précoce	5 - très précoce
7 - Alternatif	7.5 - Très précoce	6 - ultra précoce
8 - Alternatif à printemps	8 - Ultra précoce	
9 - Printemps		

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

PMG : 1 très petit à 9 très gros

BLE TENDRE

Classe CTPS et ARVALIS - Institut du végétal

BAF : Blé Améliorant ou de Force
BPS : Blé Panifiable Supérieur
BP : Blé Panifiable (ex BPC)
BB : Blé Biscuitier
BAU : Blé pour Autres Usages
Anciennes classes CTPS : A, B1, B2, C2, D1, D2

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française

- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie - Semis 2014 (Récolte 2015)
  - VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie
  - VO : Variétés en Observation
  - Vr : Variétés repérées (admises dans les essais ANMF/ARVALIS)
- BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - Récolte 2014

p : blés panifiables
p* : Ces variétés, en cumul, ne doivent pas dépasser 15% dans les mélanges BPMF panifiables
f : blés de force
b : blés biscuitiers
ab : blés convenant à l'agriculture biologique

Résistance aux accidents et aux maladies

1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

R = résistante aux mosaïques les plus fréquentes

Qualité

Poids Spécifique : 1 faible à 9 élevé
Protéines : la cotation représente l'écart à la droite de régression
Viscosité et alimentation avicole (Source CTPS)
Si l'indice est supérieur à 3 risque de problème

OBTENTEURS OU REPRÉSENTANTS

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

Les nouveautés 2014

				Caractéristiques physiologiques								Résistances aux maladies											Qualité technologique												
Obtenteur/ Représentant	Nom		Année d'inscription	Aristation	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose tritici	Rouille brune	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Nuisibilité globale maladies moitié Nord (Septoriose	Nuisibilité globale maladies Sud (Septoriose et rouille	Helminthosporiose	Complexe Mosaïques	Chlortoluron	Cécidomyies Orange	Poids spécifique	PMG	Protéines (1)	Indice de Zélény de 10 à 13 % de protéines (13 à 16 %	Dureté	W à 11% de protéines (14 % pour les BAF)	Classe (ARVALIS - Institut du végétal)	Viscosité potentielle éthanolique	Classe CTPS	VRM (ANMF)	BPMF (ANMF)
LD	ADDICT		14		4	(4)	6.5	5.5	3.5	6		2	7	4	6.5	7	4					S	T		(6)		5	26	m-h	113-136		2	BAU		
LG	AMIFOR		14		6		5.5	5	2.5	8		5	7	8	6.5	8	4.5		(8)			S	T		(6)		5	31	m-h	167-186		2.3	BPS		
LG	ATOUPIC	(h)	14		2	(3)	7	6.5	3.5	6.5		3	5	8	5	4	5		(4)			S	T		(5)		5	31	m-h	144-192		2.1	BP		
LG	AYMERIC		14		3	(2)	6.5	6	3.5	6		3	8	7	5.5	6	5		(6)			R	S		(6)		4	33	m-h	159-182		3.2	BP		
FD	CALUMET		14		5	(3)	7	6	3.5	5.5		3	4	8	5.5	6	4			(7)			T		(6)		5	39	m-h	202-267		3.3	BPS		
LD	CONEXION		14	b	3	(4)	7.5	7	3.5	6.5		4	5	4	5.5	4	4					S	T		(7)		5	36	m-h	182-227		2.1	BPS	Vr	
SEC	DESCARTES		14		4	(4)	7	5.5	3.5	6.5		(5)	4	7	6	6	6		(6)	(6)		S	S		(6)		5	40	h	176-219		2	BPS		
SYN	FALADO		14	b	2	(5)	7.5	6	4	5.5		3	5	5	5.5	5	5					S	S		(6)		7	45	m-h	213-291		2.3	BPS	Vr	
UNI	FRUCTIDOR		14		2	(2)	6.5	6.5	3.5	6.5		3	7	7	6.5	8	5		(8)				T		(7)		6	36	m-h	160-205		2.5	BPS		
AO	GRANAMAX		14		3	(3)	6	6.5	3.5	5.5		2	5	8	6	6	4		(7)				T		(4)		4	33	m-h	193-222		3.1	BPS		
SU	HYBIZA	(h)	14		5	(5)	7.5	5	4	5.5		5	6	5	6	3	6					S	S		(6)		5	28	m-s	120-194		3.5	BP		
SU	HYCROP	(h)	14		2	(3)	6.5	6.5	4	5.5		2	7	7	5	5	5.5		(5)			S	T		(6)		5	26	s	143-172		2.7	BP		
SU	HYWIN	(h)	14		4	(3)	7	7.5	4.5	5		3	5	2	5	6	5.5					S	T		(6)		5	32	m-h	150-186		2.8	BPS		
SEC	KUNDERA		14	b	2	(1)	6	6	3.5	7.5		2	6	7	5	6	4.5		(4)			S	T	(R)	(6)		5	26	m-h	106-138		2.7	BP		
FD	LAVOISIER		14	b	2	(3)	6.5	6.5	3	6.5		4	6	7	5.5	7	4.5		(6)			S	S		(5)		6	35	m-h	190-214		2	BPS	Vr	
MOM	LITHIUM		14		3	(1)	6	6	3.5	6.5		4	7	7	6.5	8	4.5		(7)			S	S		(5)		5	26	m-h	128-175		2.2	BAU		
MOM	MODERN		14	b	4	(3)	6.5	5	4	6		3	6	4	5.5	6	5					S	S		(6)		6	29	m-h	117-168		2.6	BP		
LD	NORWAY		14		2	(1)	5.5	7.5	3.5	7		6	7	7	5.5	5	4.5		(6)				S	S	(6)		7	40	m-h	216-245		2.1	BPS	Vr	
LD	RECIPROC		14	b	3	(3)	6.5	5.5	3.5	5		3	6	4	6	7	4						S		(5)		5	29	m-h	151-191		1.6	BP		
RAG	RGT AMPIEZZO		14	b	2	(2)	6	5	3.5	6		4	7	8	6	5	4.5		(5)			R	S		(4)		5	30	m-h	149-199		2.2	BPS		
RAG	RGT DJOKO		14	b	3	(2)	6.5	6.5	3.5	7		(2)	7	4	6.5	8	5.5					S	S		(5)		5	28	m-h	142-161		3	BP		
RAG	RGT KILIMANJARO		14		2	(2)	5	7.5	3.5	6.5		2	8	6	6	6	5		(7)			S	T	S	(8)		6	41	m-h	188-239		2.5	BPS		
RAG	RGT PERCUTO		14	b	2	(4)	6.5	6.5	3.5	7		3	6	6	5	5	3		(4)			S	S		(4)		6	29	m-h	135-171		2.6	BP		
RAG	RGT VENEZIO		14	b	3	(3)	6.5	6	3.5	6		3	5	7	5.5	7	4.5			(6)		S	T		(7)		8	37	m-h	152-222		2.4	BPS		
CAU	SOLKY		14		5	(3)	7	6	3.5	6.5		4	7	6	5	6	4		(5)	(5)		S	T		(5)		4	33	h	167-211		3.3	BPS		
CAU	SOLOGNAC		14	b	3	(3)	6.5	7	3	7.5		6	6	8	6	7	4		(6)			S	S		(4)		5	33	m-h	134-175		2.1	BPS		
CAU	SONYX		14		3	(5)	7.5	6	3	6		5	6	6	5	5	4.5			(5)		S	T		(4)		5	37	h	164-223		2.5	BPS		
LD	STARWAY		14		2	(2)	5.5	6.5	3.5	7		2	6	7	6	7	4		(8)				S		(5)		6	37	m-h	190-220		2.1	BPS	Vr	
SYN	SYLLON		14		4		6.5	6	3.5	5.5		6	8	6	6	5	4		(7)			R	T		(8)		6	35	m-h	174-200		2.2	BPS		
LD	TENTATION		14		2	(2)	6	7	3	7.5		2	6	5	6.5	7	4						T		(3)		5	24	a-s	107-119		1.9	BAU		

(1) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

Obtenteur/ Représentant	Nom		Année d'inscription	Aristation	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose tritici	Rouille brune	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Nuisibilité globale maladies moitié Nord (Septoriose	Nuisibilité globale maladies Sud (Septoriose et rouille	Helminthosporiose	Complexe Mosaïques	Chlortoluron	Cécidomyies Orange	Poids spécifique	PMG	Protéines [1]	Indice de Zélény de 10 à 13 % de protéines (13 à 16 %	Dureté	W à 11% de protéines (14 % pour les BAF)	Classe (ARVALIS - Institut du végétal)	Viscosité potentielle éthanolique	Classe CTPS	VRM (ANMF)	BPMF (ANMF)
RAG	ACCROC		10	b	5	4	7.5	7.5	3.5	6.5	5	3	6	7	5.5	5	4	3	5	5	(6)	R	T	S	5	5	4	20-35	s	125-175	BPS	3.1	BP		
LG	ALHAMBRA		13	b	8	(6)	7.5	4.5	4	5		2	6	8	5.5	5	5	4	(6)	7		S	T		6	(4)	6	25-45	m-s	205-230	BPS	2.1	BPS	VOp	p
LG	ALIXAN		05		4	3	6.5	6.5	3.5	6.5	2	4	6	3	4	4		5.5	2	(4)	5	R	S	S	5	4	4	30-45	h	170-200	BPS	2.9	BPS	VRMp	p
LG	ALLEZY		11		3	1	6	8	3.5	7.5	5	6	6	6	6.5	5	3	3.5	5		(4)	S	T	R	6	7	5	25-55	m-h	175-220	BPS	3.1	BPS	VRMp	p
LG	ALTAMIRA		09	b	8	5	7	4.5	3.5	5	3	2	7	4	5	5	3.5	3	(6)	6		S	T		8	9	6	20-40	m-s	140-170	BP	2.3	BP		
LG	ALTIGO		07	b	3	4	6.5	8	3.5	7.5	4	1	6	3	5.5	7	(5)	3.5	5	4	4	R	T	R	5	8	5	25-40	m-h	155-195	BP	1.8	BPS		
LG	APACHE		98		4	3	7	7	3.5	7	5	2	5	8	4.5	5	7	6.5	4	4	7	S	T		6	5	5	25-40	m-h	155-195	BPS		BPS	VRMp	p
LG	APRILIO		10		4	5	7	7	3	7	5	4	7	7	5.5	6	4.5	4.5	6	6		S	T		6	6	5	25-35	m-h	150-190	BPS	2.5	BPS	VRMp	p
RAG	AREZZO		08	b	3	4	7	7	3.5	5.5	7	1	6	6	6	4	(5.5)	4.5	6	6	6	S	T	S	8	5	6	30-45	m-h	170-205	BPS	2.5	BP	VRMp	p-ab
LG	ARKEOS		11		2	2	7	7.5	3.5	5.5	7	2	6	7	6	5	3.5	4.5	6	6	(5)	S	S		4	3	5	15-25	s	70-90	BB	2.4	BB	VRMb	b
LG	ARMADA		13		3	4	7	6	3.5	5		3	6	7	6	7	5	3.5	5	5		S	S		6	(7)	5	30-50	h	145-190	BP	2.2	BP		
LG	AS DE COEUR	(h)	10		3	2	6	8	4	6.5	7	4	5	5	6	6	5.5	5	(6)		(4)	S	T		6	4	6	30-45	m-h	185-240	BPS	2.3	BPS	VRMp	p
LG	ASCOTT		12		3	4	7	5.5	3	5	2	4	6	6	6.5	6	4	4	7	6	(5)	R	T	S	6	5	5	25-40	h	155-200	BP	2.8	BPS		
LG	AUBUSSON		02		5	5	7	4.5	3.5	5	5	2	7	5	4	3	4	4	3	2		S	S		7	5	5	25-40	m-h	150-195	BPS		BPS	VRMp	p
RAG	AZZERTI		10	b	4	3	6	7.5	4	5.5	6	6	7	7	7.5	6	3	2.5	8			S	T	R	6	4	7	15-30	s	110-140	BAU	2.6	BAU		
AO	BAROK		09		3	1	6	8	3	4.5	4	3	7	6	7	5	6.5	6	7		6	S	T	R	6	4	6	25-40	m-h	105-140	BAU	2.2	BAU		
LD	BELEPI		13		8	3	6.5	3	4	6.5	3	3	7	6	6.5	7	5.5	4.5	6			S	T	R	3	(5)	5	15-20	s	90-115	BB	2.7	BB	VOb	b
RAG	BERGAMO		12		2	2	5.5	8.5	4	6.5	4	2	4	8	6	6	5.5	5.5	5		(5)	S	S	S	5	6	5	20-50	h	135-175	BP	2.8	BPS		
FD	BERMUDE		07		2	3	6	6	3	7	5	6	5	7	5	5	(4)	3.5	4		4	S	T	S	6	6	4	35-40	m-h	175-215	BPS	2.7	BPS	VRMp	p
SU	BOISSEAU		07		5	4	6	6.5	3	8	5	1	8	9	7	7	(3)	3	6		6	S	T		3	5	5	20-35	m-h	100-145	BP	2.3	BPS		
SYN	BOLOGNA		ES-02	b		(5)	7.5		2.5	(6.5)				(8)		2					(5)				8	2	6		h	310-445	BAF			VRMf	f
RAG	BOREGAR		08	b	3	1	6	7.5	3	5	4	7	7	5	6.5	3	(3)	4	6		8	S	T	R	5	4	6	25-35	m-s	150-180	BPS	3.5	BP		p
RAG	CALABRO		12	b	4	3	7	5	3	7.5	5	2	7	9	5.5	5	5	4	5	4	(7)	S	T	S	6	8	7	30-45	m-h	155-205	BPS	2.6	BPS	VRMp	p
MOM	CALISOL		13		2	3	7	6	3.5	5.5	4	3	7	8	5	4	6	6	(5)	5		S	T		6	(5)	4	25-40	m-h	165-190	BPS	2.9	BPS	VOp	p
FD	CELLULE		12	b	5	4	6.5	6	3.5	7.5	3	3	6	8	7	5	5	4	6	6		S	T	S	8	3	6	25-50	h	170-210	BPS	1.9	BP		p*
SU	CHEVRON		09		2	3	6	6	3.5	7.5	5	4	6	4	5.5	4	4	4	4		5	S	T		6	5	6	30-45	m-h	140-165	BP	3.9	BAU		
FD	COMPIL		10	b	2	3	6.5	4.5	3	7.5	5	3	6	7	6	3	4	3	6	(5)		S	T		7	4	5	30-55	m-h	180-250	BPS	3.4	BPS		p
FD	CROISADE		11		3	2	7	7.5	3.5	5.5	1	3	5	8	7	2	5	5.5	5	5	(8)	S	T		6	6	6	30-40	m-h	150-210	BP	1.9	BP		
RAG	DIAMENTO		13	b	3	3	7	5.5	3.5	6	5	3	6	7	5.5	4	5	4	5	4		S	S		6	(6)	5	25-40	m-h	155-190	BPS	2.3	BPS		p
SEC	DIDEROT		13	b	2	2	6.5	5.5	3	6		3	7	7	6.5	7	4.5	3	6			S	T		6	(4)	5	15-25	s	120-160	BP	2.3	BP		
AO	EPHOROS		04		(3)	2	5.5	6.5	5.5	5	6	3	7	3	6	5		6	7		3	S	T		8	6	3	25-40	m-h	135-170	BP		BPC		
FD	EUCLIDE		07	b	2	3	7	7	3.5	4	5	1	8	6	6	5	(5)	4	5	4	7	S	T		7	6	5	25-40	m-h	180-230	BPS	2.4	BP		p
UNI	EXELCIOR		08		2	5	7	5	3.5	5.5	5	3	7	8	5	5	(4.5)	3.5	5	4	(2)	S	T		6	4	6	30-50	m-h	230-270	BPS	3.3	BPS	VRMp	p
SYN	EXPERT		08		2	3	5.5	6.5	3.5	6.5	6	3	6	5	5.5	3	(3)	3.5	4		5	S	T	S	5	7	5	35-45	m-h	165-210	BP	2.6	BP		
SEC	FAIRPLAY		12		4	2	5	6	3.5	7.5	3	2	7	1	6	8	4	4	(5)		(7)	R	T	R	4	3	4	30-40	m-h	115-155	BAU	2.4	BP		
UNI	FLUOR		11		4	4	6	7.5	3.5	7	5	5	5	8	6	6	5.5	6	7			S	T		6	5	5	30-40	m-h	140-160	BP	2.4	BP		
SEC	GALACTIC		08	b	3	4	6.5	5	3	6.5	(4)	7	7	8	5	5	(4)	3	6	6	(7)	S	T		5	6	5	20-30	m-h	110-150	BAU	1.9	BP		
MOM	GALIBIER		92		5	5	8	3	4.5	3	7	2	8	5		2		6.5		(8)		S	T		6	6	7	50-65	h	295-380	BAF		A	VRMf	f
SEC	GALOPAIN		09		7	5	7.5	5	3	6.5	2	2	5	7	5	5	3.5	4	5	5	(5)	S	T		5	6	5	25-35	m-h	160-180	BPS	2.3	BPS		p
AO	GHAYTA		13	b	5	2	6	5.5	3.5	7	4	4	6	7	5	6	5	5	(6)			R	S		(5)		8	45-60	m-h	285-335	BAF	2.7	A		
RAG	GONCOURT		09		3	4	7	7	3	5	5	2	7	4	6	5	4	3.5	7	5	3	S	T		4	6	7	25-40	m-h	215-230	BPS	2.5	BPS	VRMp	p
UNI	GRAINDOR		06		4	4	7	7.5	4.5	6	2	3	5	9	5	7		7	(5)	5		S	T	S	8	5	5	20-35	m-h	185-220	BPS	2.4	BPS		p
AO	GRAPELI		13		2	2	6	5.5	4	6	4	5	6	8	6.5	7	4.5	5.5	7			S	T		6	(3)	5	20-30	s	95-135	BAU	2.7	BP		
UNI	HEROS		13		2	(4)	5.5	7	3.5	6.5	2	2	7	4	6	8	5.5	4.5				S	T	R	4		6	(19-20)	(s)	(45-70)		2.2	BB		
SU	HYBERY	(h)	11		3	1	5	8.5	4.5	6	3	5	6	7	5.5	7	5.5	5	6		(7)	R	T		5	5	5	25-40	m-s	155-195	BPS	2.9	BPS		p
SU	HYFI	(h)	13		3	3	7	6.5	4.5	5.5	5	6	6	6	6.5	7	6.5	5.5	6	7		S	T		6	(7)	7	30-35	m-h	150-175	BP	3.3	BP		p*
SU	HYPOD	(h)	13		3		6	6	4.5	7	5	4	7	8	5	5	4.5		(5)				T		(5)		5	30-45	h	165-200	BPS	2.4	BPS		
SU	HYSPEED	(h)	13		6		7.5	6	4	4.5	6	3	6	6	5.5	3	6	5.5		(4)			T		(6)			25-40	m-h	175-205	BPS	2.3	BPS		
SU	HYSTAR	(h)	08		3	3	7	6.5	4.5	3.5	(5)	2	4	7	6	6	(5.5)	5	5	6	6	R	T	S	6	7	6	20-30	m-s	105-155	BP	2.1	BP		
SU	HYSUN	(h)	04		(5)	3	7	6	4	3.5	5	2	7	1	6	6		5.5	5	6	6	R	T		6	4	5	25-35	m-h	180-230	BPS		BPS		p
SU	HYTECK	(h)	12		5	1	6	7	3.5	7	4	3	8	8	6	5	4	4	6		(7)	S	T		4	5	5	15-35	s	110-145	BB	3	BB		
SU	HYXO	(h)	04		(4)	4	7.5	6.5	4	4	5	1	(8)	2	7	5			(7)	6		S	T		7	4	5	25-35	m-h	160-240	BPS		BPS		p
SU	HYXPRESS	(h)	12		3	4	7	6.5	4	5.5	4	6	5	7	6	7	6	5	6	8	(7)	S	T		5	9	7	30-40	m-h	140-190	BP	2.6	BP		
SU	HYXTRA	(h)	12		4	4	7.5	7.5	3.5	5.5	4	5	5	3	7	6	5	5	7	7	(7)	R	T		4	5	6	30-40	m-h	150-185	BPS	3.2	BP		p

(1) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

Obtenteur/ Représentant	Nom		Année d'inscription	Aristation	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose tritici	Rouille brune	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Nuisibilité globale maladies moitié Nord (Septoriose	Nuisibilité globale maladies Sud (Septoriose et rouille	Helminthosporiose	Complexe Mosaïques	Chlortoluron	Cécidomyies Orange	Poids spécifique	PMG	Protéines (1)	Indice de Zélény de 10 à 13 % de protéines (13 à 16 %	Dureté	W à 11% de protéines (14 % pour les BAF)	Classe (ARVALIS - Institut du végétal)	Viscosité potentielle éthanolique	Classe CTPS	VRM (ANMF)	BPMF (ANMF)
SYN	ILLICO		10		6	3	7	5	4	5.5	6	3	4	5	5	6	6	7	(5)	5		S	T	S	8	6	5	25-40	m-h	205-220	BPS	2.3	BP	VRMp	p
SYN	INTERET		08		4	3	5.5	7.5	4	6	5	6	7	8	6	4	(3)	3.5	7		(5)	S	T	S	6	7	5	30-45	h	185-245	BPS	2.7	BPS		p
SEC	IONESCO		13		3	5	7	6	3	7	7	5	7	4	6.5	6	4	3	(7)	7		S	T		5	(5)	5	30-45	m-h	180-225	BPS	1.6	BPS	VOp	p
LG	ISTABRAQ		GB-03		(5)		5		4	(6)			6	(9)	4	(7)		4.5	3		5	S	T		4	(5)	(1)	10-20	s	55-80	BAU				
SP	JB ASANO		DE-08				(5.5)		(4.5)				(6)	(3)											(7)	(8)	6								p
SP	JOKER		DE-12		(2)	3	(5.5)			6.5		(4)	(8)	(8)	(3.5)				(6)		(8)	S			(8)	(7)	5	35-40	h	170-185	BP				p*
AO	KORELI		06	b	3	2	5.5	7.5	4	5.5	6	1	7	6	7	6		4	8		4	S	T	R	8	5	5	30-50	m-h	185-240	BPS	3.3	BPS		p
FD	LAURIER		12	b	3	2	6	7.5	3.5	6		3	6	2	6	7	4	3	6		(8)	S	T		7	8	5	20-40	m-h	135-185	BPS	1.9	BPS	VOp	p
RAG	LAZARO		IT-12	b																			T				(6)								p
LG	LEAR		GB-07		(6)	0	4.5		3.5	(5)		(2)	6	8	(6)	9		4.5	6		6	S	(T)	R	4	3	3	10-20	s	70-90	BB			VRMb	b
AO	LYRIK		12		3	2	6	5	3.5	6.5	6	5	5	8	6.5	6	5	5.5	7		(8)	S	T	R	6	4	4	25-55	m-h	185-240	BPS	3.1	BP		p
UNI	MANDRAGOR		13		2	1	5.5	6.5	3.5	6	4	3	7	6	6	4	4	5.5	5			S	T		5	(3)	4	35-40	h	160-200	BPS	3.4	BPS		
DSV	MATHEO		13		4	2	6	5	4	6	4	2	7	7	6.5	7	4.5	5.5	7			S	T		6	(3)	5	30-45	h	155-205	BPS	2.7	BPS	VOp	p
AO	MUSIK		11	b	3	4	6.5	6.5	2.5	7	2	6	6	8	5.5	4	4	2.5	5	(4)	(8)	R	T		5	4	6	30-40	m-h	195-245	BPS	2.8	BPS		
FD	NOGAL		ES-06	b	(8)	(5)	8		3.5	(6)			7	(5)	(7)	9		6		8			S		7	4	7	35-45	m-h	220-300				VRMab	p-ab
FD	OREGRAIN		12		5	4	7	5	3.5	7	4	2	5	7	5	7	5.5	6.5	5	6	(7)	S	T	R	7	4	6	30-35	m-h	145-190	BPS	2.2	BPS	VRMp	p
LD	OXEBO		10		3	2	5	8	3.5	7.5	4	3	7	8	6.5	7	5.5	6	7		(6)	S	T	R	5	3	4	25-40	m-h	150-185	BPS	2.1	BPS		p
RAG	PAKITO		11		2	3	6.5	7	3	5.5	2	3	4	8	4	5	5	5	4	3	(7)	S	T	S	6	5	5	25-40	m-h	150-185	BPS	2.5	BPS	VRMp	p
SEC	PALEDOR		05		6	5	7	4	3.5	7	5	3	6	4	6	6	4.5	4	6	6	5	S	T		6	5	6	15-25	s	80-110	BB	2.4	BB		b
LD	PIRENEO		AT-04	b			5.5		6	(7)				3		(8)						S			8	(6)	7				BAF			VRMp-ab	f-ab
RAG	PREMIO		07	b	2	3	6.5	6.5	3	7	7	3	6	9	5.5	6	(5)	3.5	6	6	5	S	S	S	5	6	7	25-40	m-h	140-175	BPS	2.2	BPS	VRMp	p
RAG	PUEBLO		13	b	3	(3)	7	6	3.5	6.5	6	3	6	6	5.5	5	4	5	(6)	6		S	T		6	(5)	5	(30-40)	(m-h)	(145-175)		2.1	BPS		
AO	RENAN		89	b	1	1	6	9	4	7	6	5	6	8		8		6	(9)			S	T	R	7	6		45-55	m-h	210-230	BAF		B1	VRMab	ab
SEC	RONSARD		12	b	3	3	6.5	7	2.5	7	2	2	7	5	7	7	5.5	5	6	(6)	(3)	R	T	S	5	4	5	10-35	s	100-160	BB	2.1	BB		b
RAG	RUBISKO		12	b	3	3	6.5	6	3.5	6	5	2	6	7	6.5	8	5.5	5.5	6	6	(7)	S	S	R	5	6	7	25-40	m-h	120-175	BP	3	BPS		p*
MOM	RUSTIC		BE-05		(2)	3	6.5		3	5.5		(3)	7	9	5	7		4.5	5		3	S	T		7	4	5	35-50	m-h	115-185	BP				
RAG	SCENARIO		11		2	3	7	7.5	3	6.5	4	7	7	6	6	6	3.5	5	6			R	T		6	5	6	30-50	m-h	180-230	BPS	2.3	BPS	VRMp	p
MOM	SELEKT		07		2	3	5.5	6.5	3.5	7	4	2	7	6	5	5	(4)	4	4		6	S	T		6	5	4	35-55	m-h	160-195	BPS	2.3	BPS	VRMp	p
CAU	SOBRED		13		4	5	7	4.5	3.5	5.5	5	4	5	5	4.5	5	5	5	(2)	2			S		5	(5)	4	30-40	m-h	190-240	BP	2.1	BPS		
FD	SOISSONS		88	b	4	4	7	4	3	5.5	6	2	7	6	5	2	4.5	4.5	5	5	6	S	T	S	7	3	4	25-40	m-h	185-240	BPS		B2	VRMp	p-ab
CAU	SOKAL		11		2	2	6	5	3	4.5	5	2	7	8	6.5	5	6	6	6		(6)	S	T		6	1	4	25-45	m-h	160-210	BPS	2.3	BPS		
MOM	SOLEHIO		09	b	4	4	7.5	5	4	4	5	2	6	8	7	5	5	5	6	6	7	S	T	S	7	7	5	30-40	m-h	160-195	BPS	2.1	BPS		p
CAU	SOLLARIO		08		4	5	7.5	5.5	3.5	5.5	(5)	3	6	3	4	5	(4.5)	4	(4)	4	(4)	S	S		7	6	5	25-40	m-h	125-160	BPS	3.6	BPS		
CAU	SOLVEIG		12		2	(4)	7	7	3.5	7	7	2	4	8	5	5	5.5	(5.5)		5		S	T		6	(3)	4	30-35	m-h	170-210	BPS	1.7	BPS	VRMp	p
UNI	SPONSOR		95		6	2	5.5	4.5	4	6	3	2	5	6	5	4		5	5			R	S		8	4	4	15-25	s	115-130	BP		C1		
MOM	STADIUM		13		3	2	6.5	6	3.5	7	4	2	6	4	5	7	5	4.5	(5)			S	T		5	(5)	5	25-40	m-h	120-170	BAU	2.5	BP		
SF	STENDAL		IT-10	b			(8)																			(6)								
SYN	SY MATTIS		11		3	3	6.5	8.5	3	6.5	2	6	6	8	5	6	5.5	4.5	6			R	T		6	5	5	25-45	m-h	170-235	BPS	3.4	BPS	VRMp	p
SYN	SY MOISSON		12	b	5	4	7	4.5	3.5	6	6	3	7	8	4.5	6	6	5.5	4	5		S	S	S	7	3	4	20-45	m-h	155-195	BPS	1.7	BPS	VRMp	p
FD	TERROIR		13		3	2	6	5.5	3.5	7.5	4	3	8	8	5.5	7	4	4.5	6			S	T	S	4	(3)	6	30-40	m-h	155-185	BPS	2.7	BPS	VOp	p
SYN	THALYS		13	b	6	2	6.5	6	3.5	7	5	3	8	7	6.5	7	4.5	3.5	6			R	T		7	(8)	5	30-40	m-h	170-200	BPS	2.2	BP		p
SF	TIEPOLO		IT-09	b			(7.5)																		(8)	(6)	(8)								
FD	TOBAK		12		3	2	5.5	7.5	4	5	4	1	6	8	6.5	5	4	3.5	6		(4)	S	T	(R)	4	5	5	20-45	m-h	110-180	BAU	3.2	BP		
UNI	TRAPEZ		09		1	1	5.5	8	3.5	7	3	2	7	3	4	6	3	3	4		4	S	S	S	5	4	4	25-35	m-h	120-135	BP	2.7	BP		
SU	TULIP		11		6	3	7	8	4	5	5	6	8	8	7	5	5	7	7	(6)		S	T		7	4	7	25-40	m-h	140-200	BP	2.3	BP		
RAG	VALDO		13	b	3	3	6.5	5.5	4	6	5	2	7	8	6	7	5	4.5	6			S	S		6	(5)	5	25-30	m-h	135-175	BPS	1.8	BP		
MOM	ZEPHYR		13	b	2	(3)	7	7	3	5.5	4	2	7	6	5.5	6	4.5	3.5	(6)	6		S	T		6	(4)	5	30-45	m-h	190-215	BP	2.2	BP		p*
SU	LENNOX		12		9		6.5		4		5		8	9		(8)									6	(5)			m-h			2.2	A		
RAG	SENSAS		07	b	9		6.5		4	7	5		6		4	5													h			1.9	A		f
ROL	TOGANO		CH-09	b	9		6		4.5	(6)				(5)		(5)				(8)					7	6	8							VRMVOab	f-ab
SP	TRISO		00		9		6.5		4.5	7	3.5		(9)	4		9						S	S		(8)						(BAF)		A		ab

(1): protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

Partie Variétés
Blé Dur



Crédit photo : M. BONNEFOY

Commentaires des variétés

SATISFAIRE LES DEBOUCHES ET REPARTIR LES RISQUES

Choisir une variété 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.** Le marché français comme le marché à l'export sont demandeurs de blé dur de qualité.

- **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, sensibilité aux maladies,… sont autant de facteurs qui doivent rentrer en compte dans le choix de la variété

Les variétés que nous proposons ci-après sont adaptées aux différentes régions de production du blé dur et 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 faiblesses (manque de productivité ou défaut de qualité ou fragilités importantes) 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.

Préconisations en fonction des régions de production

	Sud-Ouest	Sud-Est	Centre – Ile de France	Ouest-Océan
Valeurs sûres	ATOUDUR BABYLONE MIRADOUX PESCADOU QUALIDOU SCULPTUR	ATOUDUR CLAUDIO CLOVIS DAKTER QUALIDOU MIRADOUX	KARUR MIRADOUX TABLUR* PESCADOU PICTUR	KARUR MIRADOUX TABLUR* PESCADOU SCULPTUR
A introduire	ANVERGUR	ANVERGUR	ANVERGUR PLUSSUR	ANVERGUR
A essayer	DAURUR RELIEF	DAURUR NOBILIS RELIEF	RELIEF*	RELIEF*

(*) Tablur et Relief ne doivent pas occuper une trop grande place dans la sole à cause du risque qualité, lié notamment aux faibles teneurs en protéines de ces variétés.

VARIETES CONSEILLEES

ATOUDUR (SERASEM 2011 - RAGT)

Sud-Est, Sud-Ouest

Variété ½ précoce avec une productivité en retrait cette année, elle reste néanmoins parmi les plus productives sur plusieurs années. Ses principaux défauts sont sa sensibilité à la verse, ce qui privilégie son implantation dans des sols peu profonds, et son assez faible capacité à compenser un mauvais départ (levée irrégulière, excès d'eau hivernal…). Dans le cas d'une implantation en sol plus profond : 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 des épis. Sa qualité technologique est bonne avec un bon PS et un très gros PMG, qui résistent bien en cas de sécheresse de fin de cycle. Sa teneur en protéines est bonne mais elle a un indice de jaune un peu faible.

Les plus de la variété : bonne productivité, tolérance aux maladies.

CLAUDIO (HELIOSEM 2001 – Italie)

Sud-Est

Variété très précoce, elle reste la référence dans les milieux séchants du Sud-est. Insensible à la longueur du jour, elle n'est freinée que par le froid de l'hiver ; la date de semis doit être adaptée au risque de gel de printemps que cela induit. Haute et sensible à la verse, elle est à réserver aux sols superficiels (potentiel < 45 q/ha). Elle a un fond de tolérance aux parasites racinaires (mosaïques, nématodes…) et probablement aussi à la JNO (1ers résultats 2014). PS très élevé mais très sensible au mitadinage.

CLOVIS (LIMAGRAIN 2009)

Sud-Est

Variété à paille haute et à bonne finition du grain adaptée aux sols à potentiel moyen (40 – 50 q/ha) du sud-est. Tardive à montaison, assez tolérante au froid et aux mosaïques, elle peut être semée tôt. Assez tolérante aux septorioses et aux maladies de l'épi mais sensible à la rouille brune. PS très élevé, même en cas de sécheresse marquée, assez tolérante au mitadinage.

BABYLONE (CC BENOIST 2009)

Sud-Ouest

Variété tardive, à potentiel élevé. Sa sensibilité aux hivers difficiles (froid, excès d'eau) explique ses performances en retrait en 2014. Cette variété est à réserver aux sols profonds. Elle a un très bon comportement par rapport aux maladies du feuillage et aux fusarioses des épis. Sa bonne tolérance aux DON permet de la semer derrière un maïs ou un sorgho. Sa qualité technologique est correcte, elle a un bon PS, un très gros PMG mais 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 : productivité en sol profond et tolérance aux maladies feuilles et épis.

KARUR (RAGT – 2002)

Centre-IDF, Ouest-Océan

Karur reste une référence dans les sols profonds et les situations irriguées, ainsi que dans les milieux limites pour le blé dur (froid, maladies de l'épi). Lui garantir une bonne alimentation azotée fin montaison et la protéger contre la verse.

Dans le Centre-IDF, Karur reste dans le trio de tête du regroupement pluriannuel sur 3 ou 4 ans. Son bon comportement à la fusariose et aux maladies foliaires (Septorioses, Microdiochium) ainsi que sa très bonne résistance à la moucheture la font préférer en situation irriguée. Elle supportera bien les irrigations tardives, à condition d'avoir prévu une bonne protection contre la verse. Elle tolère bien les faibles densités et les stress de début montaison grâce à des épis fertiles. Sa teneur en protéines moyenne et sa sensibilité au mitadinage impliquent une fertilisation azotée soutenue et fractionnée. Elle est sensible au stress hydrique en fin de cycle.

Les plus de la variété : moucheture, tolérance aux maladies des épis (fusarioses), moindre sensibilité au froid.

Ses points faibles : verse, mitadinage, PS assez faible.

MIRADOUX (DESPREZ 2007)

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

Variété à productivité moyenne mais régulière en toutes situations sauf les plus séchantes. Variété ½ tardive, elle est sensible à la rouille brune, à la rouille jaune et aux fusarioses des épis. Elle a une très bonne qualité technologique avec un très bon PS et un très bon jaune. Elle est peu sensible à la moucheture et moyennement sensible au mitadinage. MIRADOUX réalise son rendement avec peu d'épis/m², une fertilité d'épi et un PMG élevés ce qui lui permet d'être performante dans tout type de milieux. Sa sensibilité au froid lui a valu une contre-performance dans le Centre en 2012. Sa sensibilité à la rouille brune est responsable des déceptions dans le sud-est en 2014.

Les plus de la variété : régularité, polyvalence, qualité technologique.

Ses points faibles : sensibilité à l'accumulation de DON et au froid.

PESCADOU (DESPREZ 2002)

Sud-Ouest ; Centre-IDF

Productivité en retrait cette année en raison de faible capacité à compenser les implantations difficiles. Variété ½ tardive sensible aux maladies du feuillage (rouille brune, rouille jaune et septoriose) mais peu sensible aux fusarioses des épis et surtout aux DON. Sa qualité technologique est bonne avec un PMG, un PS, une teneur en protéines très élevée 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 et de garantir une bonne alimentation azotée début montaison. Résiste bien au stress hydrique en fin de cycle.

Les plus de la variété : teneur en protéines élevée et tolérance aux DON.

Ses points faibles : une productivité en retrait par rapport aux nouveautés, sensibilité aux maladies foliaires.

QUALIDOU (FLORIMOND-DESPREZ 2012)

Sud-Est, Sud-Ouest

Variété ½ précoce, à productivité moyenne. Elle a une très bonne tolérance au froid, à la rouille brune et à la rouille jaune mais est sensible à la septoriose et aux maladies de l'épi. Bien adaptée aux milieux aérés du sud, y compris en potentiels moyens (50 q/ha). Sa qualité technologique est bonne avec un très gros PMG mais une sensibilité au mitadinage.

Les plus de la variété : tolérance aux maladies du feuillage et qualité technologique.

SCULPTUR (RAGT 2008)

Sud-Ouest, Ouest Océan

Sa très bonne productivité est encore confirmée cette année. Sa précocité et sa fertilité épis lui ont permis de faire des rendements élevés (Sud-ouest ; Ouest Océan et Sud de la région Centre). Elle est très sensible aux maladies du feuillage, ainsi qu'aux fusarioses des 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. Très sensible au froid et précoce, dans l'Ouest Océan elle est réservée aux semis tardifs en zone maritime.

Les plus de la variété : sa productivité élevée et régulière, sa précocité pour les semis tardifs

Ses points faibles : protéines, mitadinage, maladies, DON, sensibilité au froid.

TABLUR (RAGT 2011)

Centre-IDF ; Ouest Océan

Variété ½ tardive, productive en sols profonds, mais sensible à la sécheresse. Elle présente une bonne tolérance à la verse. Son comportement face aux maladies du feuillage est bon (peu sensible à l'oïdium, la rouille jaune, la rouille brune et moyennement sensible à la septoriose). Par contre, elle est sensible aux fusarioses des épis et très sensible à l'accumulation de DON. Sa qualité technologique est correcte avec des PS et PMG moyens. Elle présente une bonne tolérance à la mouchetture et une belle couleur. Sa teneur en protéines est faible et elle est très sensible au mitadinage. Une bonne gestion de la fertilisation azotée est nécessaire pour assurer rendement et qualité. La difficulté à obtenir une récolte de qualité avec cette variété incite à ne la cultiver que sur une part modérée de la sole de blé dur.

Les plus de la variété : productive en sols profonds, verse.

Ses points faibles : protéines, mitadinage et DON.

VARIETES A CARACTERISTIQUES INTERESSANTES

JOYAU (CC BENOIST 2002)

Sud-Ouest

Productivité moyenne et tardive. Elle a un bon comportement par rapport aux fusarioses et aux DON et peut être semée derrière maïs ou sorgho. Elle est sensible à la rouille brune et à la septoriose. Sa qualité est bonne.

DAKTER (LIMAGRAIN 2005)

Sud-Est

Toujours intéressante pour sa combinaison précocité – tolérance aux maladies foliaires (notamment la rouille brune) – teneur en protéines élevée. Ses sensibilités au froid, à la fusariose et aux finitions difficiles la limite aux milieux sains et finissant bien du sud-est.

FLORIDOU (DESPREZ 2012)

Sud-Est

Potentiel de rendement élevé et grande régularité grâce à un épi fertile et un PMG souple. Intéressante pour sa combinaison souplesse – tolérance au froid et à la mosaïque VSFB. Par contre sa qualité est difficile à assurer : PS et teneur en protéines sont faibles. Assez tolérante à la rouille brune mais sensible aux maladies de l'épi.

PICTUR (RAGT 2009)

Centre-IDF

Variété régulière avec une bonne teneur en protéines et un bon comportement en DON. Elle a un très gros PMG et une bonne tolérance à la moucheture ainsi qu'à la verse. Pictur présente un potentiel proche de celui de Karur en Région Centre-IDF. Elle se comporte assez bien en situation séchante ou limitée en azote. Par contre son PS et son jaune sont faibles. Elle est assez sensible aux taches physiologiques.

Les plus de la variété : ses teneurs en protéines, son PMG et sa résistance à la verse.

Ses points faibles : son PS, son indice de jaune et sa relative sensibilité au froid.

VARIETES RECENTES

ANVERGUR (RAGT 2013)

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

Cette variété ½ précoce à épiaison, confirme depuis son inscription son très bon potentiel en se plaçant parmi les plus productives (107% de la moyenne) dans une large gamme de milieux, y compris en sols séchants du sud-est. 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 est également bonne : peu sensible à la septoriose, à l'oïdium et à la rouille jaune. Elle est par contre assez sensible à la rouille brune, à la fusariose des épis et aux DON. Son PS est dans la moyenne. Cela en fait donc une variété équilibrée en rendement, qualité et maladies qui est néanmoins assez sensible à la verse. 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, et de mieux rattraper une mauvaise implantation.

Les plus de la variété : très bon compromis rendement et teneurs en protéines.

Ses points faibles : verse.

GIBUS (SYNGENTA 2013)

Sud-Est, Sud-Ouest

Cette Variété ½ tardive à épiaison, sur le créneau BDHQ (Blé Dur Haute Qualité) déçoit en rendement une nouvelle fois. Sa faible fertilité d'épi ne lui permet pas de rattraper les implantations difficiles. Elle est peu sensible aux maladies du feuillage (rouille brune, rouille jaune ou septoriose). Sa sensibilité à l'accumulation de DON est par contre en retrait par rapport à sa note symptôme de fusariose. Sa qualité technologique est bonne : couleur, très bonne teneur en protéines, peu sensible au mitadin. Elle est néanmoins assez sensible à la moucheture. Son PS est en retrait par rapport aux autres nouveautés.

PLUSSUR (RAGT 2012)

Centre-IDF

Plussur cumule un certain nombre d'atouts pour garantir une production de qualité dans la région.

Son potentiel déçoit cette année après sa très bonne performance de 2012. Un des facteurs qui a pu limiter son rendement dans certains essais, est sa grande sensibilité aux cécidomyies observée cette année dans notre essai. Elle est très tolérante au froid et assez peu sensible aux maladies du feuillage et des épis. Elle présente une bonne teneur en protéines, est peu sensible au mitadinage et à la moucheture mais son PS est faible. Cette variété se comporte bien en semis de printemps.

Les plus de la variété : protéines, tolérance aux maladies, tolérance à la moucheture et au froid.

Ses points faibles : PS.

LES NOUVEAUTES

NOBILIS (LIMAGRAIN 2014)

Sud-Est, Sud-Ouest

Cette variété ½ tardive confirme en 2014 ses excellents résultats d'inscription en matière de rendement aussi bien en traité qu'en non traité. Elle est très peu sensible à l'ensemble des maladies du feuillage (à l'exception de l'oïdium) et est moyennement sensible à la fusariose des épis. . Elle construit son rendement avec un nombre d'épis moyen, très fertiles et un PMG moyen mais souple. Au champ, elle a montré un bon comportement face aux hivers difficiles (froid, excès d'eau). Sa qualité n'est que moyenne, avec notamment une certaine sensibilité au mitadinage et à la moucheture notée à l'inscription. Sa teneur en protéines apparemment inférieure tient à son rendement élevé, mais la production de protéines/ha (Rendement x Teneur en protéines) est parmi les meilleures. Il faudra néanmoins maîtriser ces relatives faiblesses pour stabiliser la qualité.

RELIEF (SYNGENTA 2014)

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

Cette variété tardive (+1 jour / MIRADOUX à épiaison) et à finition lente est plutôt destinée à des sols profonds. Son potentiel de rendement est bon en 2014, mais reste inférieur à son résultat à l'inscription en 2013 (année pluvieuse) dans le sud. La régularité de son potentiel reste donc à confirmer. Elle construit son rendement avec un nombre d'épis moyen, très fertiles (plus que Sculptur) et un grain petit (PMG inférieur à Biensur). L'avantage de la variété est d'avoir un très bon comportement aux mosaïques avec l'une des meilleures notations sur ce critère. Mais elle n'est pas pour autant résistante et peu présenter de forts dégâts dans certaines situations du Centre. Sensible à la rouille jaune et moyennement sensible à la septoriose, elle est apparue dans nos essais moins sensible à la rouille brune que lors de l'inscription. Ce dernier caractère sera donc à confirmer. Sa qualité technologique est bonne : couleur correcte, moyennement sensible à la moucheture, peu sensible au mitadinage. Sa teneur en protéines est néanmoins faible.

PASTADOU (FLORIMOND-DESPREZ 2014)

Sud-Est, Sud-Ouest

Inscrite en zones « Nord » (Centre et Ouest-océan) et « Sud » (Sud-ouest et sud-est), Pastadou confirme une meilleure adaptation à la moitié sud malgré sa relative tardiveté (épiaison comme Babylone). Elle construit son rendement avec un nombre élevé d'épis, peu fertiles et un gros grain. Son point fort est sa très bonne tolérance aux maladies du feuillage notamment à la rouille brune et à la rouille jaune, mais aussi à la septoriose. Ses résultats couleur sont d'un bon niveau mais elle a été cotée sensible à la moucheture et assez sensible au mitadinage à l'inscription.

DAURUR (RAGT 2014)

Sud-Est, Sud-Ouest

Inscrite en Italie et développée en France, elle a une précocité et un potentiel de rendement du même niveau que ceux de MIRADOUX. Cette variété possède un très bon comportement aux maladies du feuillage (oïdium, rouille jaune, rouille brune et septoriose) mais est sensible à l'accumulation de DON avec une notation inférieure à sa notation symptôme de fusariose sur épis. Coté qualité technologique, elle est très bonne en couleur et elle est peu sensible au mitadinage. Son seul point faible est sa sensibilité à la moucheture. Son PS est d'un bon niveau par rapport aux autres nouveautés. Sa sensibilité aux maladies de l'épi et à la moucheture la réserve aux milieux aérés, peu pluvieux en mai.

RGT MUSCLUR (RAGT 2014)

Sud-Ouest

Inscrite dans la zone « Nord » (régions Centre et Ouest-Océan), cette variété y montre un potentiel proche de celui de Tablur. Dans le sud, elle est en retrait et irrégulière... Sa tolérance aux maladies du feuillage est correcte. Ses résultats en qualité technologique sont contrastés avec une très bonne tolérance à la moucheture mais une très forte sensibilité au mitadinage. Sa teneur en protéines, faible au regard de son potentiel de production, est franchement limitante. Son PS est en retrait par rapport aux autres nouveautés. A noter que cette variété semble bien se comporter face aux mosaïques.

RGT FABIONUR (RAGT 2014)

Sud-Est, Sud-Ouest

De potentiel proche de celui de Miradoux, Fabionur s'en distingue par sa précocité (3-4 jours plus précoce à épiaison) et sa tolérance aux maladies du feuillage. Ses caractéristiques qualités sont moyennes avec surtout un PS inférieur à la moyenne. A noter que cette variété semble bien se comporter face aux mosaïques.

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 :

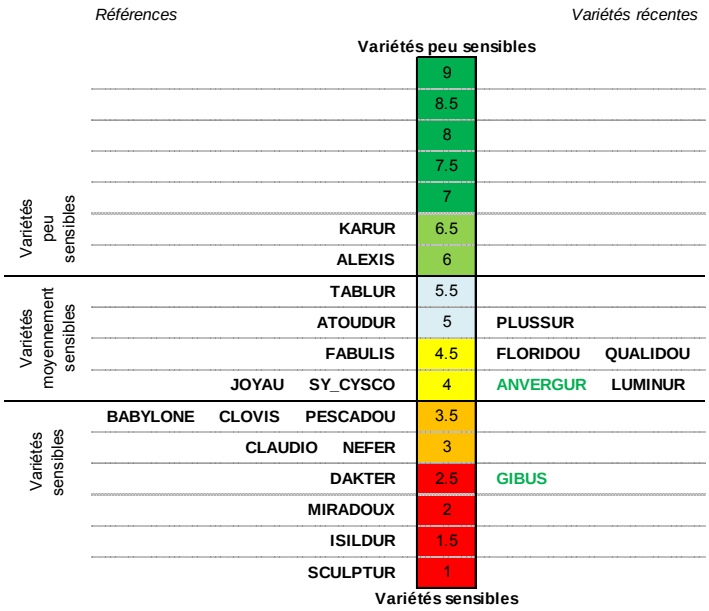
Une variété tardive échappe plus souvent au gel de printemps et a plus de chance de rattraper un accident précoce (excès d'eau ou sécheresse précoce). Mais elle subit plus fortement la sécheresse pendant le remplissage. Elle donnera donc de meilleurs résultats là où on ne manque pas trop d'eau en fin 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 séchants à faible réserve en eau).

		Précocité à montaison			
		Précoce	1/2 Précoce	1/2 Tardive	Tardive
Précocité à Epiaison	Tardive		RELIEF	BYBLOS	
	1/2 Tardive		CESARE FLORIDOU GIBUS ISILDUR RGT MUSCLUR PICTUR	BABYLONE CLOVIS DAURUR LUMINUR MIRADOUX NOBILIS PESCADOU PLUSSUR	ALEXIS BIENSUR KARUR PASTADOU SURMESUR TABLUR
	1/2 Précoce		ANVERGUR ATOUDUR DAKTER RGT FABIONUR QUALIDOU	FABULIS ODISSEO SY BANCO	
	Précoce	SCULPTUR			
	Très Précoce	CLAUDIO			

TOLERANCE AU FROID

Classement des variétés par rapport à la tolérance au froid
Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2013)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2013)

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. Cette année, il n'y a pas eu d'essais supplémentaires qui permettent de classer les nouvelles variétés.

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 et FABULIS apportent de la tolérance au froid. La variété récente GIBUS semble plus sensible au froid, tandis qu'ANVERGUR et LUMINUR sont intermédiaires.

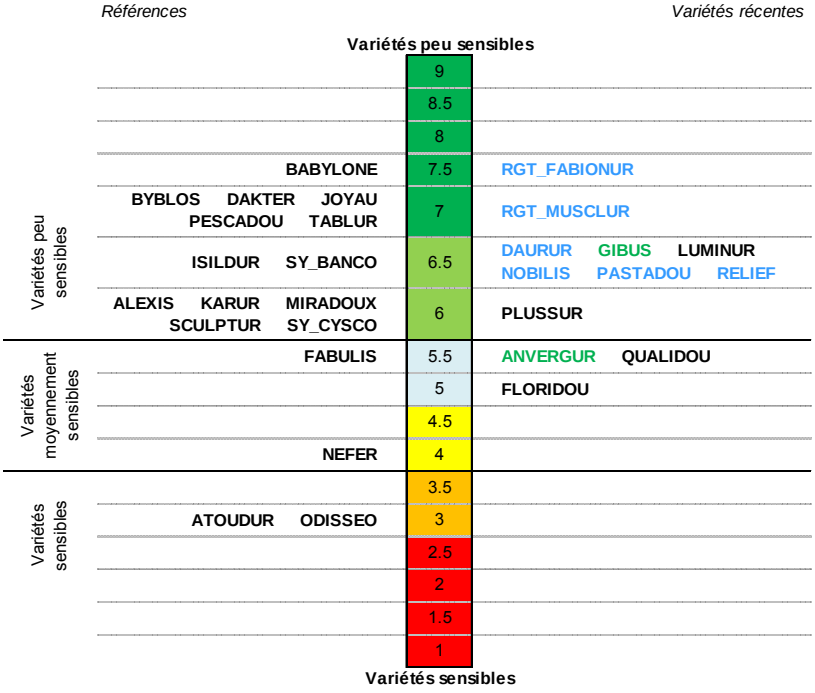
TOLERANCE A LA VERSE

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

Les facteurs qui favorisent la verse sont :

- **une densité trop importante :** il faut essayer de limiter le nombre de plantes levées à 250 plantes/m²,
- **une forte alimentation azotée**, notamment précoce,
- **des maladies précoces** qui affaiblissent les tiges et le système racinaire : le piétin verse ou les fusarioses qui provoquent la nécrose de la couronne racinaire, du plateau de tallage, voir des premiers centimètres de la tige,
- **le choix d'une variété sensible**.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse
Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2014)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2014)

Les nouvelles variétés sont globalement peu sensibles à la verse, notamment RGT FABIONUR et RGT MUSCLUR dont la tolérance est proche de celle de BABYLONE. ANVERGUR est moyennement sensible à la verse.

ATOUDUR et ODISSEO sont très sensibles à la verse, ces variétés sont à réserver aux sols plus superficiels ou à raccourcir dans les sols plus profonds.

Rendements 2014
et résultats pluriannuels

REGION SUD-OUEST

Les résultats ci-dessous sont issus d'un regroupement de 5 essais sur la région du Sud-Ouest : Sainte Christie (32), La Bastidette (31), Montesquieu-Lauragais (31), Saint Michel de Lanès (11) et Laurac (11). 2 essais ont été mis en place mais n'ont pas été regroupés : Castelnaudary (11) et Verfeil (11), les résultats sont néanmoins publiés dans les tableaux détaillés.

Les rendements moyens des essais varient entre 69.4 qx/ha et 105.9 qx/ha.

Le regroupement des essais 2014 met en avant la productivité de la nouvelle variété NOBILIS, régulièrement en tête des essais. La variété ANVERGUR confirme son très bon potentiel.

La variété précoce SCULPTUR réalise également un très bon score cette année encore.

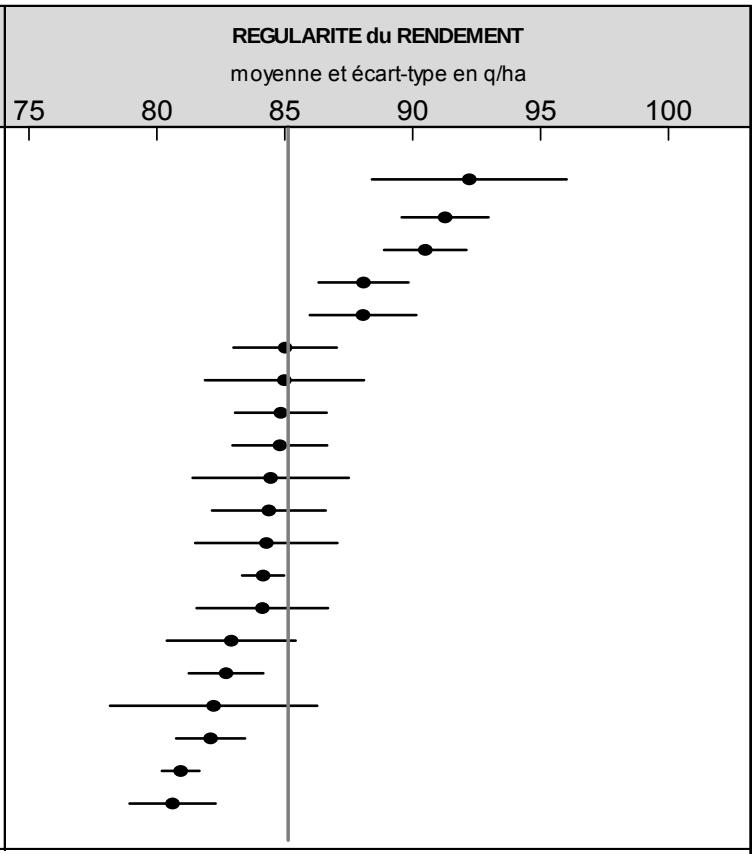
Les variétés plus tardives comme FLORIDOU et la nouveauté RELIEF se révèlent également très productives. Cependant, dans le créneau des variétés tardives, BABYLONE déçoit en productivité cette année.

MIRADOUX réalise un bon score en se positionnant dans la moyenne.

La nouveauté RGT MUSCLUR et la variété récente GIBUS déçoivent en rendement. De plus, RGT MUSCLUR semble être irrégulière en résultat d'un essai à l'autre.

Résultats de la récolte 2014 : 5 essais région Sud-Ouest

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
NOBILIS	92.3	108
ANVERGUR	91.3	107
SCULPTUR	90.5	106
FLORIDOU	88.1	103
RELIEF	88.1	103
PASTADOU	85.0	100
RGT FABIONUR	85.0	100
MIRADOUX	84.9	100
SY BANCO	84.8	100
QUALIDOU	84.5	99
DAURUR	84.4	99
TABLUR	84.3	99
ISILDUR	84.2	99
FABULIS	84.1	99
ALEXIS	82.9	97
ATOUDUR	82.7	97
RGT MUSCLUR	82.2	97
BABYLONE	82.1	96
GIBUS	80.9	95
PESCADOU	80.6	95
Moy. Générale	85.2	
ETR	2.4	
Nombre d'essais	5	

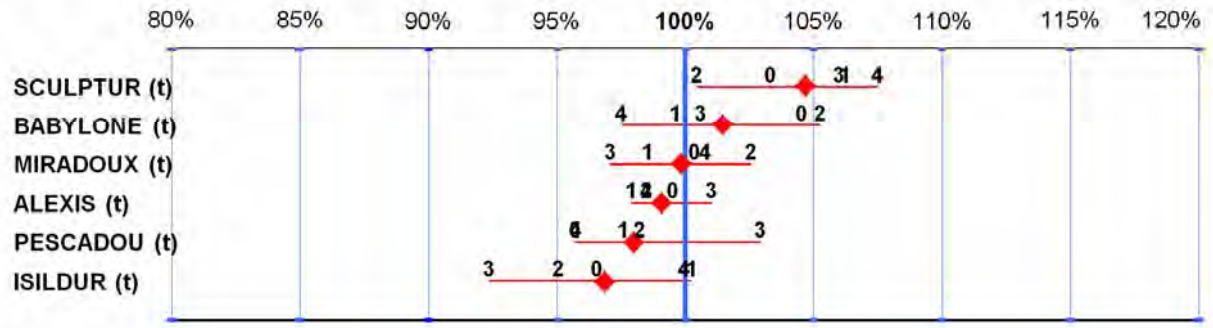


Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

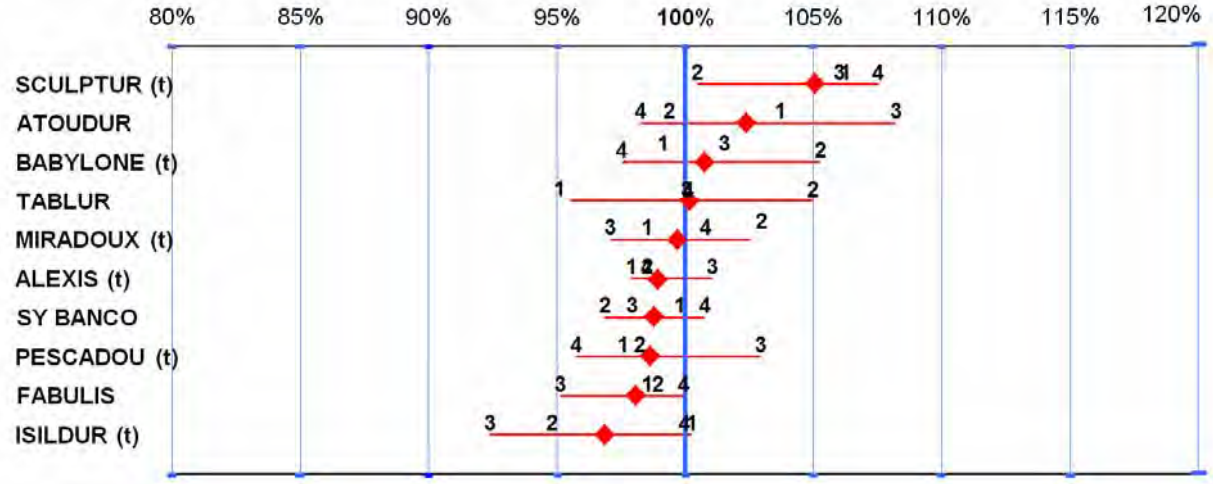
Rendement pluriannuels Sud-Ouest

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 : 0 = 2010 ; 1 = 2011)

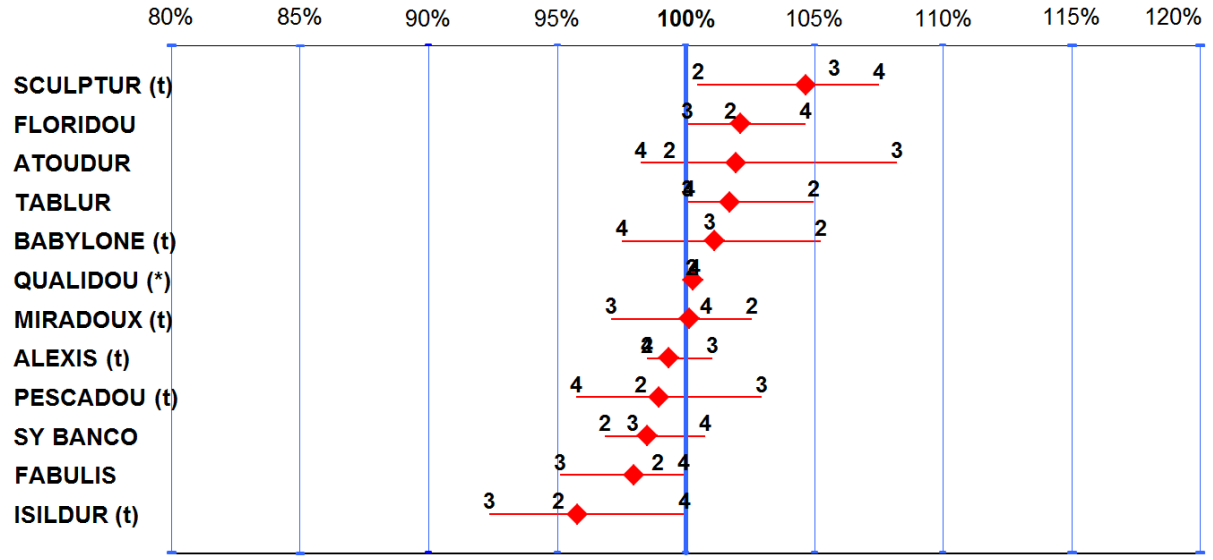
Variétés présentes 5 ans



Variétés présentes 4 ans

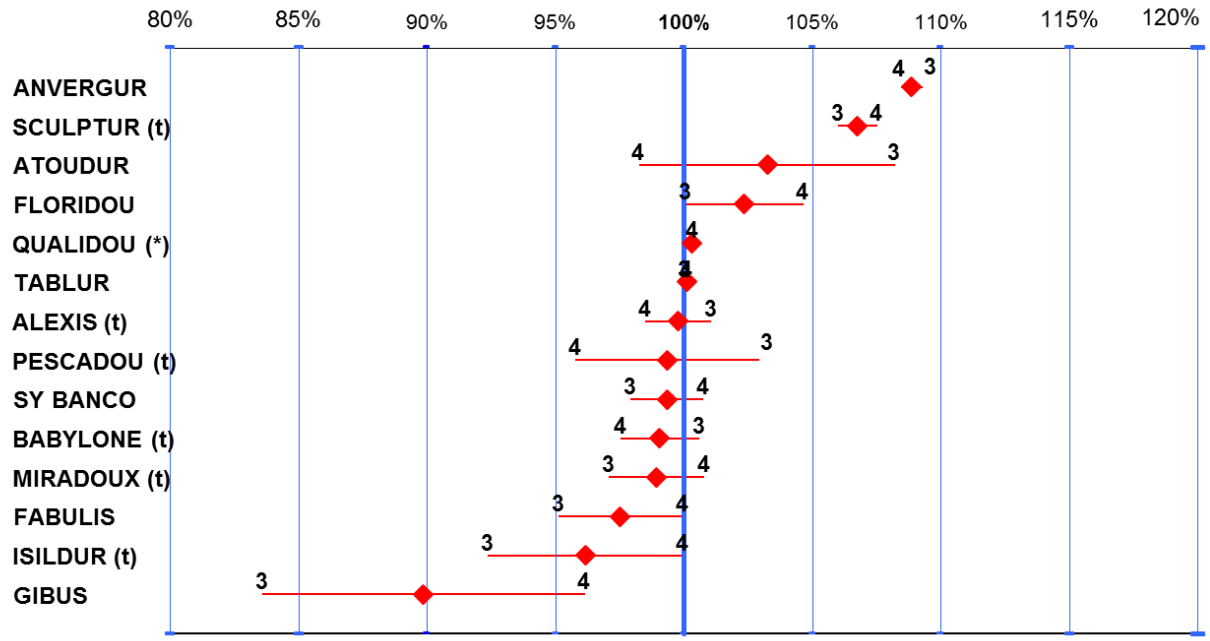


Variétés présentes 3 ans



(*) : Résultats de la variété retirés à la demande de l'obtenteur en raison d'un défaut de germination des semences dans les essais Arvalis pour la récolte 2013.

Variétés présentes 2 ans

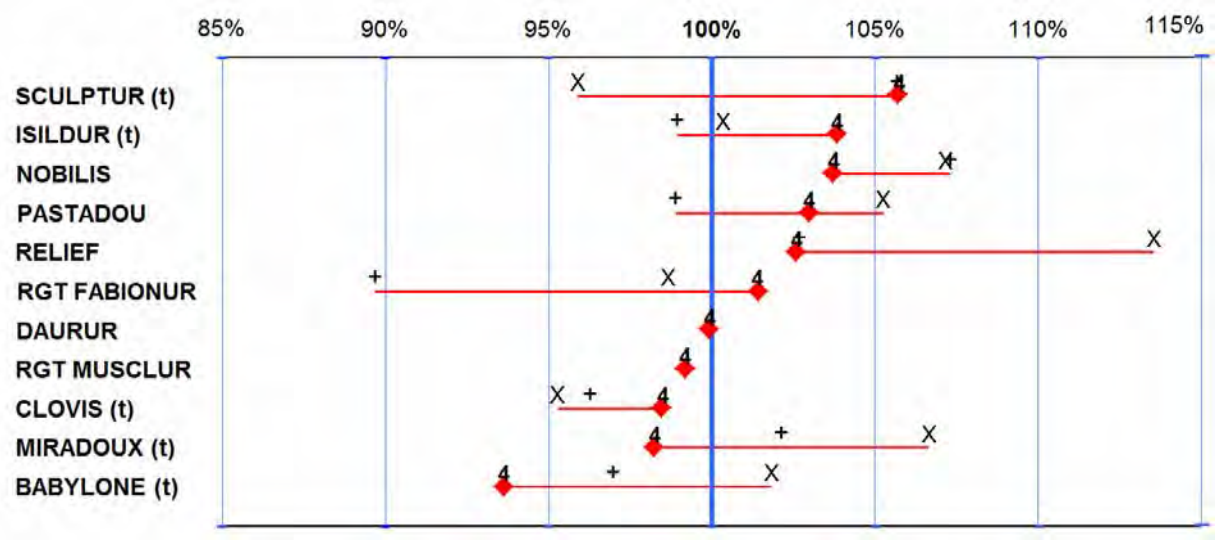


(*) : Résultats de la variété retirés à la demande de l'obtenteur en raison d'un défaut de germination des semences dans les essais Arvalis pour la récolte 2013.

Les variétés présentes 1 an

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

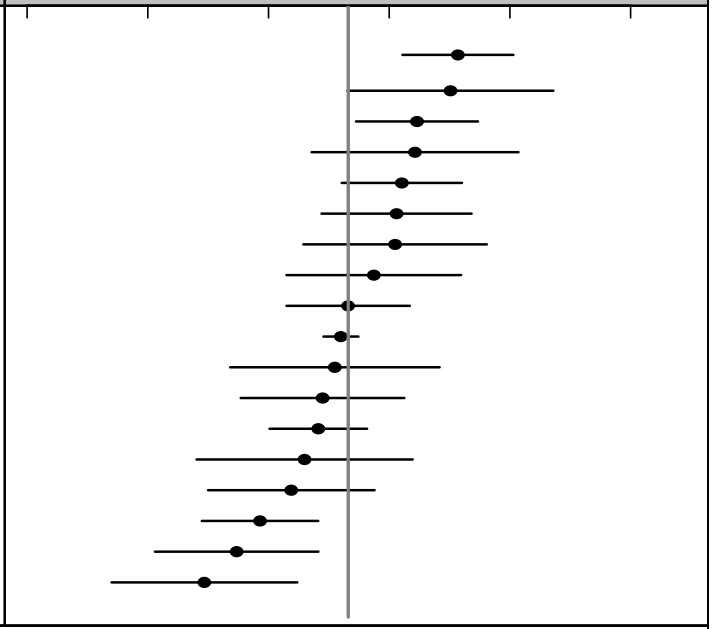
Pour les variétés NOBILIS, PASTADOU, RELIEF et RGT FABIONUR le graphique présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.



REGION SUD-EST

Résultats de la récolte 2014 : 6 essais région Sud-Est

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	*% MG.*
ANVERGUR	77.9	*106*
SCULPTUR	77.6	*106*
ISILDUR	76.2	*104*
NOBILIS	76.1	*104*
PASTADOU	75.6	*103*
FLORIDOU	75.3	*103*
RELIEF	75.3	*103*
RGT FABIONUR	74.4	*101*
DAURUR	73.3	*100*
QUALIDOU	73.0	*100*
RGT MUSCLUR	72.8	*99*
CLOVIS	72.3	*99*
MIRADOUX	72.1	*98*
ATOUDUR	71.5	*98*
FABULIS	71.0	*97*
GIBUS	69.7	*95*
BABYLONE	68.7	*94*
TABLUR	67.4	*92*



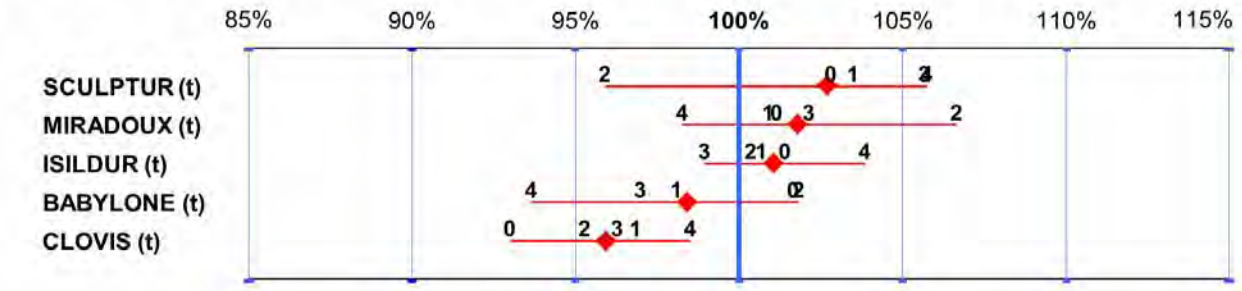
Moy. Générale	73.3
ETR	3.4
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

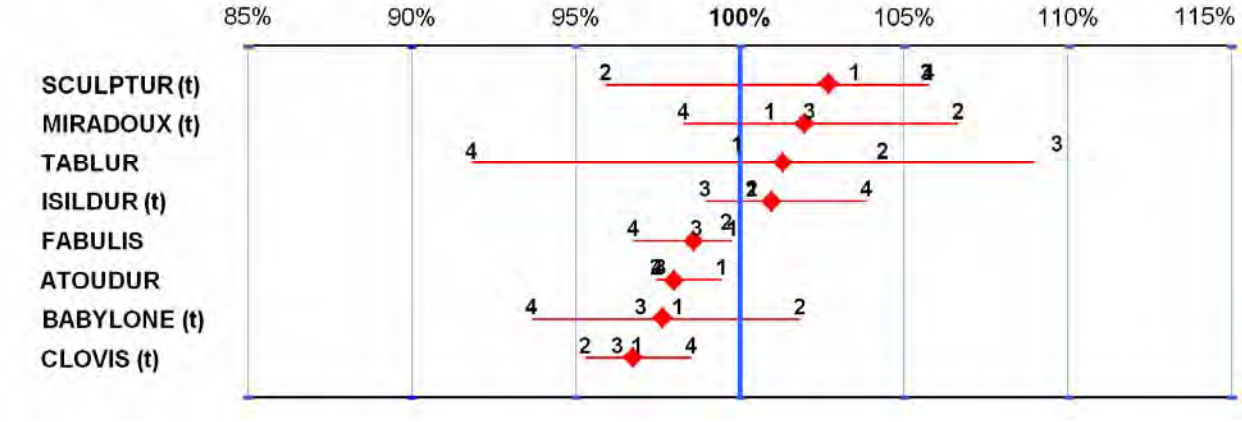
Rendement pluriannuels Sud-Est

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 : 0 = 2010 ; 1 = 2011)

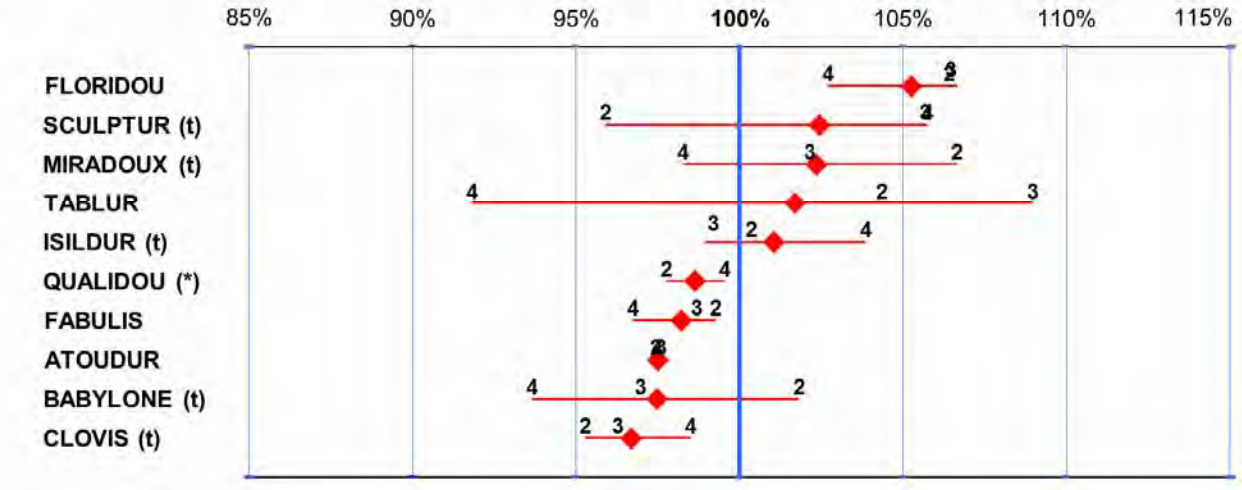
Variétés présentes 5 ans



Variétés présentes 4 ans

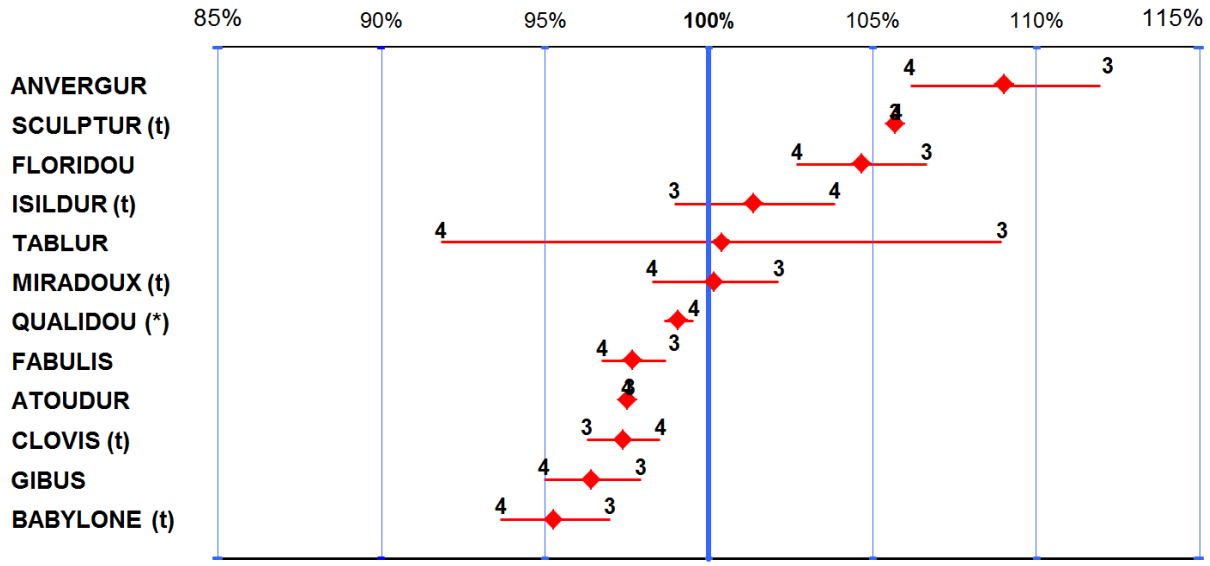


Variétés présentes 3 ans



(*) : Résultats de la variété retirés à la demande de l'obtenteur en raison d'un défaut de germination des semences dans les essais Arvalis pour la récolte 2013.

Variétés présentes 2 ans



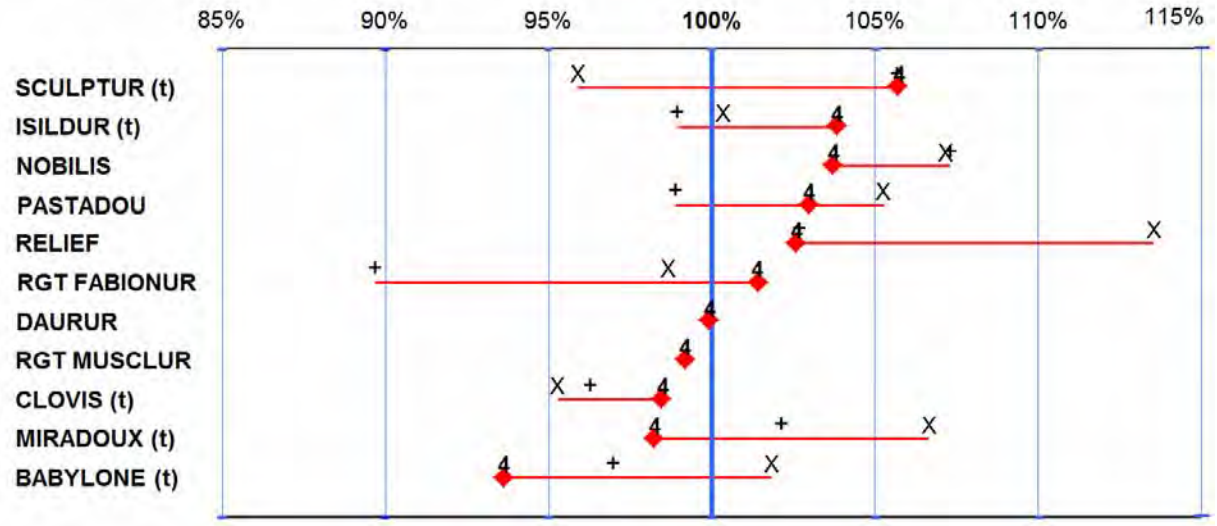
(*) : Résultats de la variété retirés à la demande de l'obtenteur en raison d'un défaut de germination des semences dans les essais Arvalis pour la récolte 2013.

Les variétés présentes 1 an

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

Pour les variétés NOBILIS, PASTADOU, RELIEF et RGT FABIONUR le graphique présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.

Les nouveautés



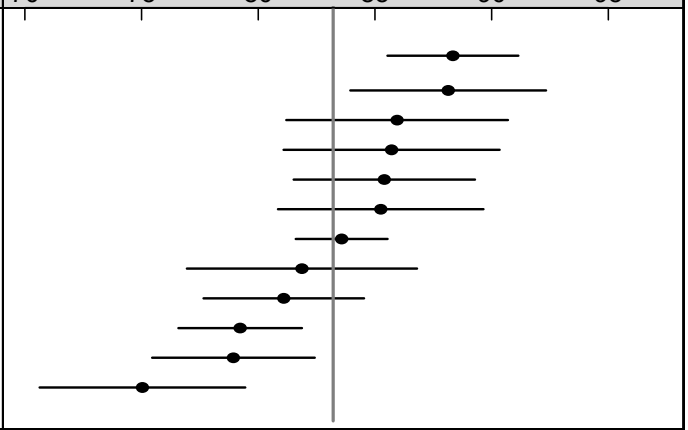
REGION CENTRE – ILE DE FRANCE

19 essais variétés de blé dur ont été réalisés en région Centre - Ile de France en 2014. 17 d'entre eux ont été validés pour faire partie des regroupements. L'analyse statistique a mis en évidence deux groupes d'essais avec des classements variétaux différents. Ces groupes correspondent globalement à un gradient Nord/Sud. Nous présentons ci-dessous trois regroupements : un regroupement des 17 essais validés ; un regroupement des essais Nord-Loire et un regroupement des essais Sud-Loire.

La période sèche du mois d'avril et les fortes températures de juin ont été plus préjudiciables dans le sud de la région, en particulier sur les sols superficiels. Les variétés Anvergur et Sculptur, plus précoces et plus adaptées aux situations sèchantes, se trouvent bien mieux positionnées dans le regroupement sud-Loire. A l'inverse, Relief, variété la plus tardive du regroupement est moins bien classée dans le sud. Les rendements varient de 75 à 100 q/ha dans les essais au nord de la Loire et de 65 à 90 q/ha dans les essais au sud de la Loire.

Région Centre - Ile de France, récolte 2014 : 17 essais.

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
NOBILIS	88.4	106
RELIEF	88.2	106
TABLUR	86.0	103
RGT MUSCLUR*	85.7	103
FLORIDOU	85.4	103
ANVERGUR	85.3	102
MIRADOUX	83.6	100
SCULPTUR	81.9	98
KARUR	81.1	97
PLUSSUR	79.2	95
PASTADOU	79.0	95
LUMINUR	75.0	90



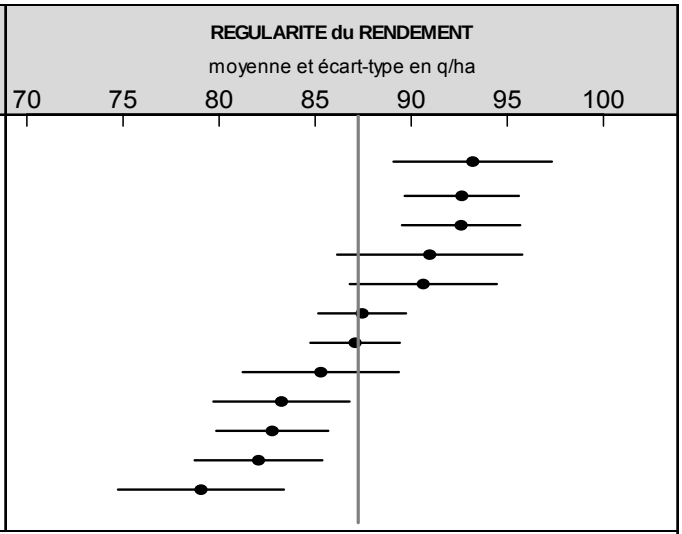
Moy. Générale	83.2
ETR	4.1
Nombre d'essais	17

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Région Centre - Ile de France, récolte 2014 : 11 essais Nord-Loire.

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
RELIEF	93.3	107
NOBILIS	92.7	106
RGT MUSCLUR*	92.6	106
TABLUR	91.0	104
FLORIDOU	90.7	104
MIRADOUX	87.5	100
ANVERGUR	87.1	100
KARUR	85.3	98
SCULPTUR	83.3	95
PLUSSUR	82.8	95
PASTADOU	82.1	94
LUMINUR	79.1	91



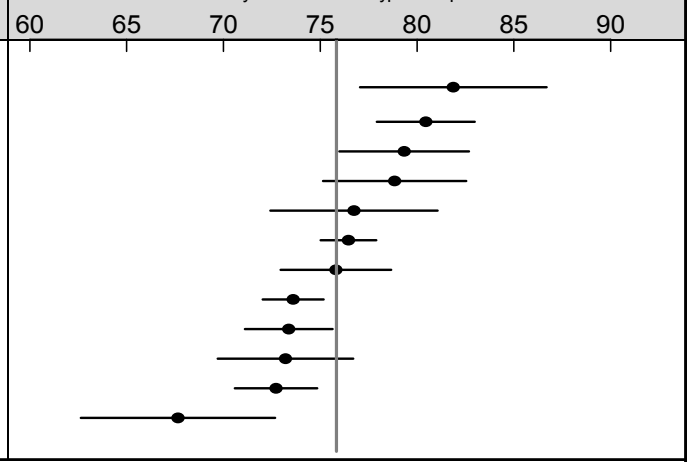
Moy. Générale	87.3
ETR	3.7
Nombre d'essais	11

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Région Centre - Ile de France, récolte 2014 : 6 essais Sud-Loire.

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
ANVERGUR	81.9	108
NOBILIS	80.5	106
SCULPTUR	79.4	105
RELIEF	78.9	104
TABLUR	76.8	101
MIRADOUX	76.5	101
FLORIDOU	75.8	100
RGT MUSCLUR	73.6	97
KARUR	73.4	97
PASTADOU	73.2	97
PLUSSUR	72.7	96
LUMINUR	67.7	89

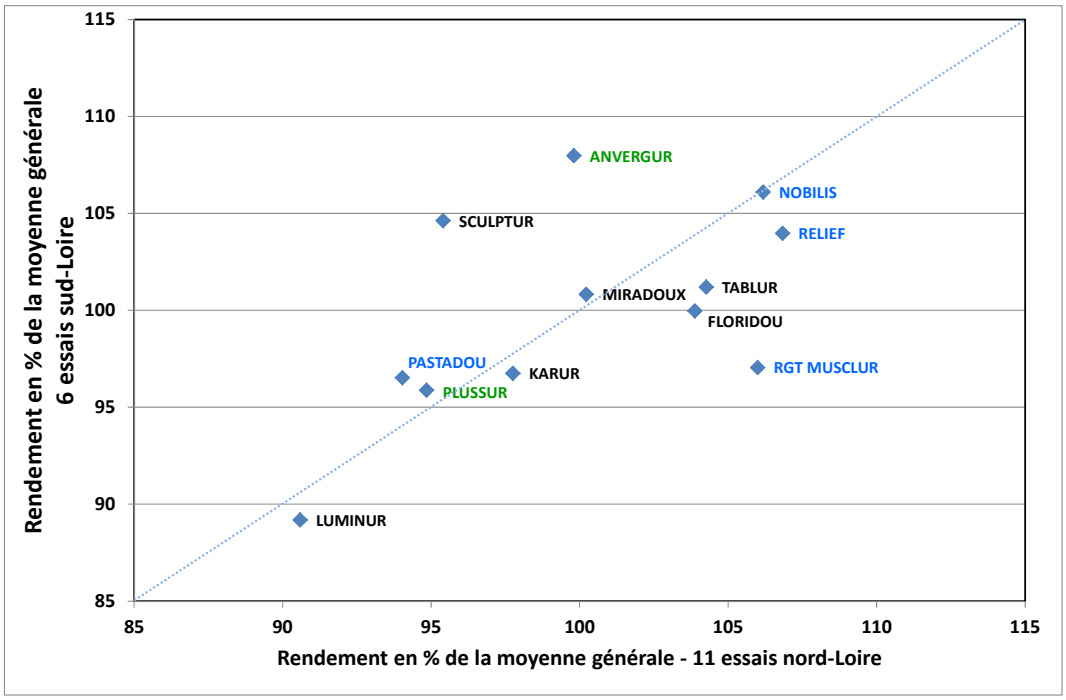


Moy. Générale	75.9
ETR	3.5
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

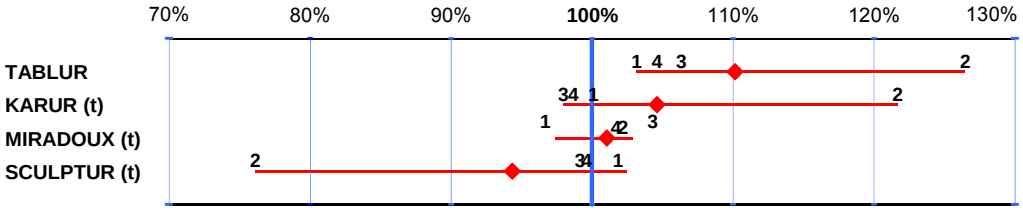
Région Centre - Ile de France, récolte 2014 : 11 essais nord-Loire et 6 essais sud-Loire.



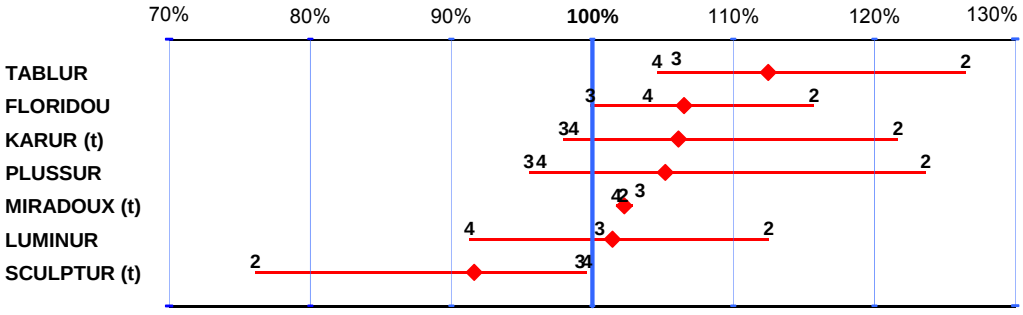
Rendements pluriannuels Centre

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 : 4 = 2014).

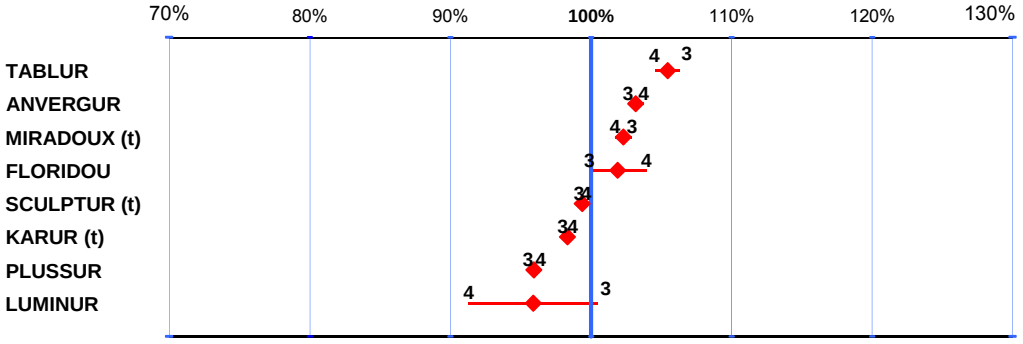
Variétés présentes 4 ans



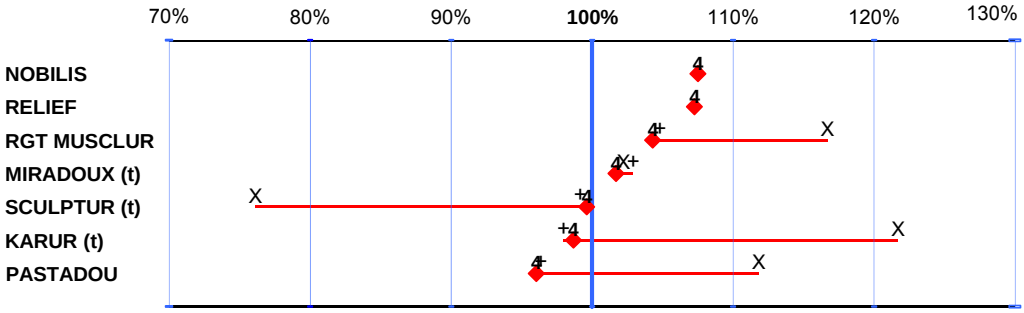
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



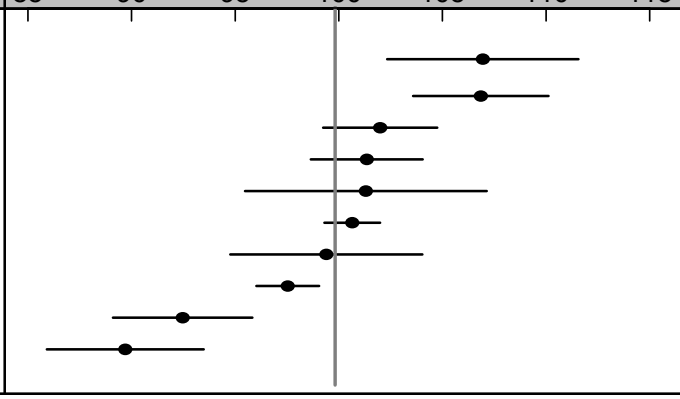
Les nouveautés



REGION OUEST OCEAN

Résultats de la récolte 2014 : 5 essais région Ouest Océan

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.	REGULARITE du RENDEMENT moyenne et écart-type en q/ha
RELIEF	107.0	*107*	
NOBILIS	106.9	*107*	
ANVERGUR	102.0	*102*	
TABLUR	101.4	*102*	
SCULPTUR*	101.3	*101*	
RGT MUSCLUR	100.7	*101*	
PASTADOU	99.4	*100*	
MIRADOUX	97.6	*98*	
KARUR	92.5	*93*	
LUMINUR	89.7	*90*	



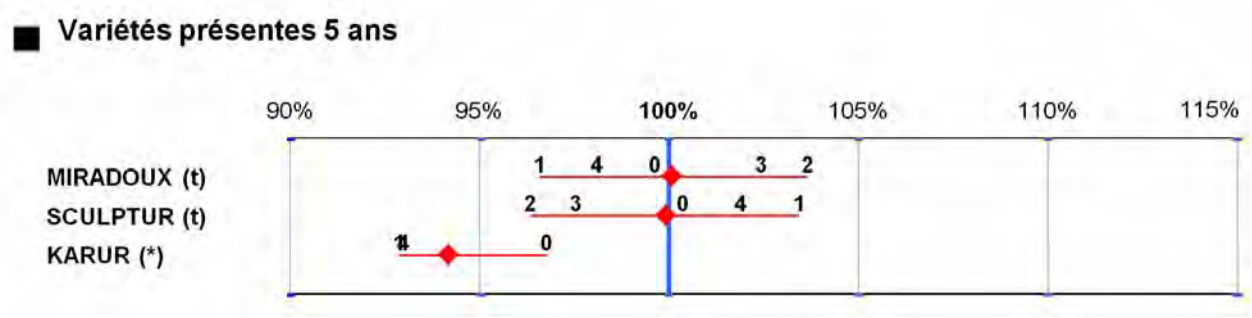
Moy. Générale	99.9	Le trait vertical représente la moyenne générale.
ETR	3.8	La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport
Nombre d'essais	5	à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

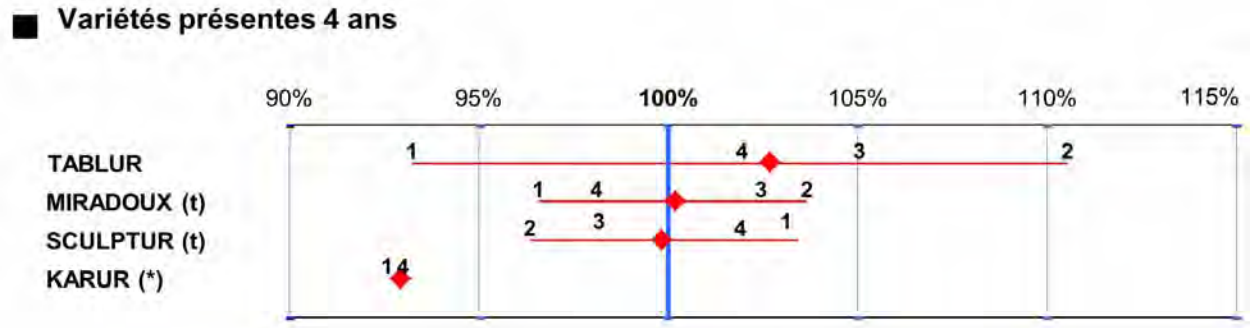
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendement pluriannuels Ouest Océan

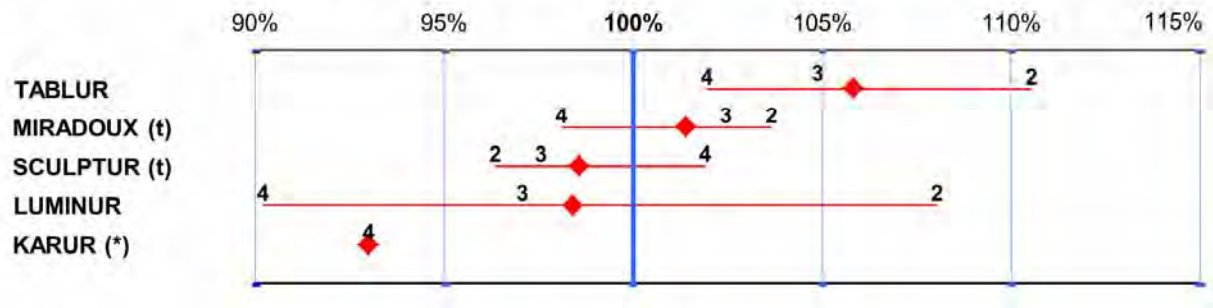
RENDEMENTS PLURIANNUELS POITOU-CHARENTES PLAINE DE VENDEE

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 : 0 = 2010 ; 1 = 2011)



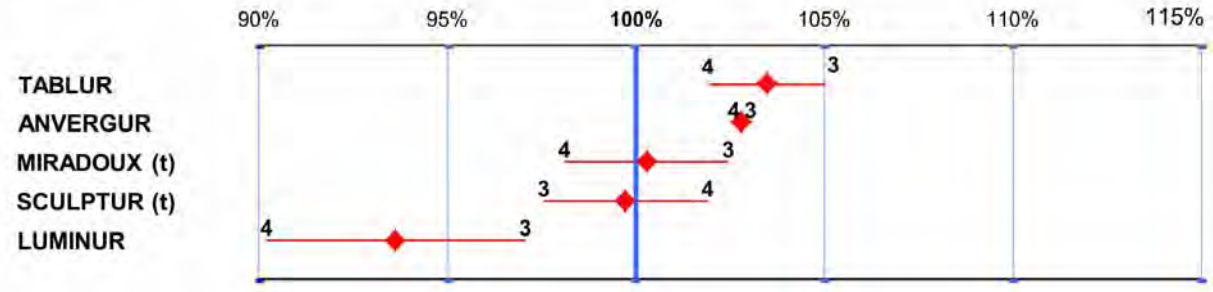


Variétés présentes 3 ans



(*) : La variété KARUR présente des données manquantes car elle n'a pas été expérimentée dans les essais Poitou-Charentes Plaine de Vendée en 2012 et 2013.

Variétés présentes 2 ans

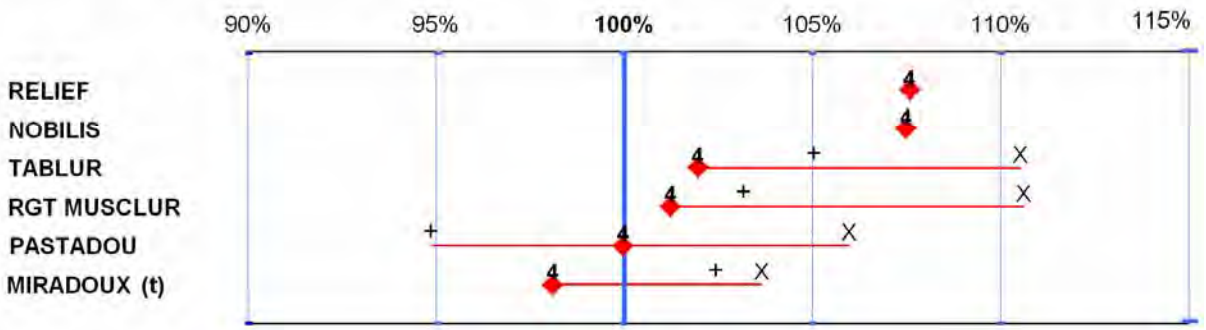


Les variétés présentes 1 an

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

Pour les variétés PASTADOU et RGT MUSCLUR le graphique présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone Nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et 2013.

Les nouveautés



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 quand elles ne sont pas traitées fongicides.

Cette année, la rouille jaune a été présente très tôt en saison et a maintenu une pression importante jusqu'en fin de cycle. La rouille brune est arrivée plus tard.

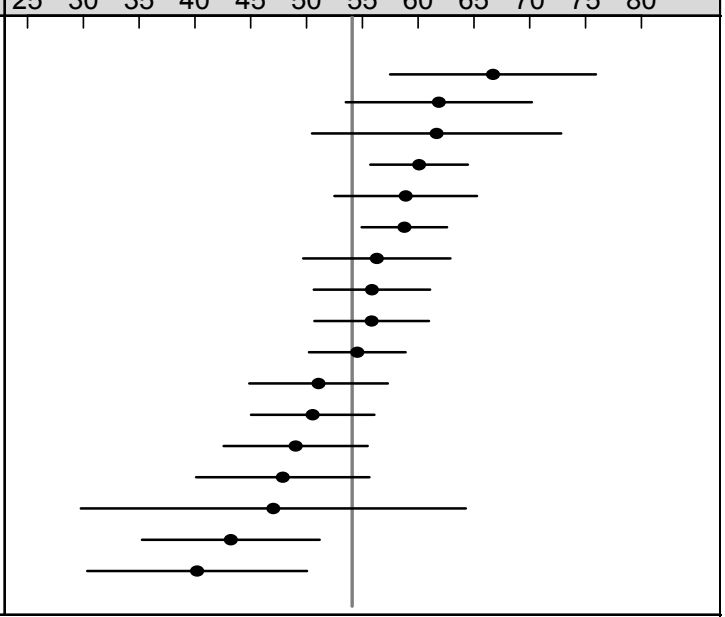
En 2014, on note le bon comportement de nombreuses nouveautés comme NOBILIS, DAURUR, PASTADOU et RGT FABIONUR. La variété récente ANVERGUR possède également un très bon comportement face aux maladies du feuillage.

BABYLONE, FLORIDOU et ATOUDUR ont des comportements intermédiaires.

MIRADOUX a vu sa tolérance s'éroder depuis plusieurs années, elle est aujourd'hui sensible aux maladies du feuillage, au même titre que SCULPTUR.

Résultats de la récolte 2014 : 9 essais région Sud - Classement des variétés en NON TRAITE FONGICIDES

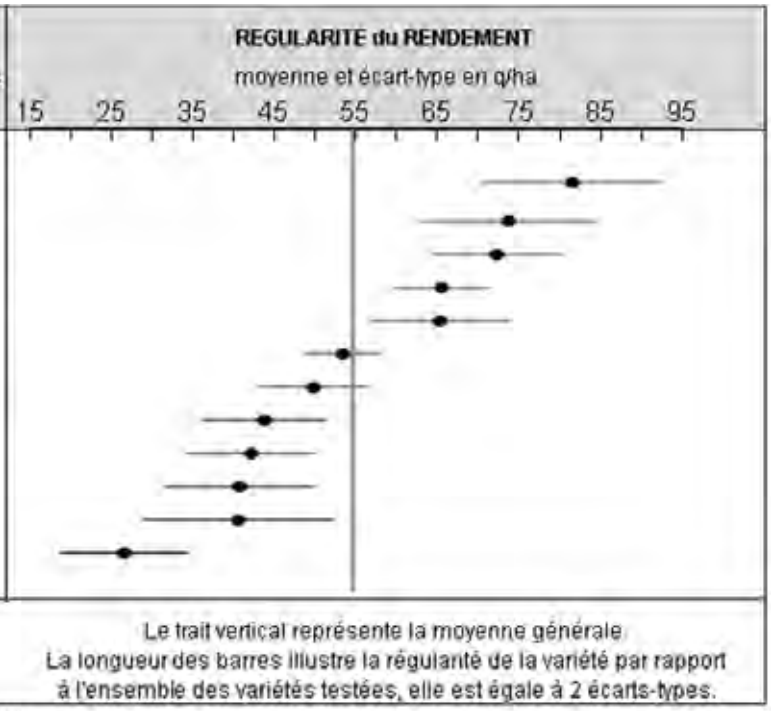
VARIETES	RENDEMENT Non Traités fongicides Q/ha	*% MG.*
NOBILIS	66.8	*123*
DAURUR	61.9	*114*
PASTADOU	61.7	*114*
ANVERGUR	60.2	*111*
RGT FABIONUR	59.0	*109*
QUALIDOU	58.8	*109*
BABYLONE	56.4	*104*
FLORIDOU	55.9	*103*
GIBUS	55.9	*103*
ATOUDUR	54.6	*101*
ISILDUR	51.1	*94*
TABLUR	50.6	*93*
RELIEF	49.1	*91*
FABULIS	47.9	*88*
RGT MUSCLUR	47.1	*87*
SCULPTUR	43.3	*80*
MIRADOUX	40.2	*74*
Moy. Générale	54.2	
ETR	8.3	
Nombre d'essais	9	



Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

Résultats de la récolte 2014 : 13 essais région Nord - Classement des variétés en NON TRAITE FONGICIDES

VARIETES	RENDEMENT Non Traités fongicides Q/ha	% MG.
NOBILIS	81.8	149
FLORIDOU	73.9	135
TABLUR	72.4	132
ANVERGUR	66.6	120
PASTADOU	65.5	120
KARUR	53.5	98
RELIEF	49.9	91
RGT MUSCLUR*	43.9	80
PLUSSUR	42.2	77
MIRADOUX*	40.8	75
SCULPTUR	40.7	74
LUMINUR	26.6	49
Moy. Générale	54.7	
ETR	9.0	
Nombre d'essais	13	



Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

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.

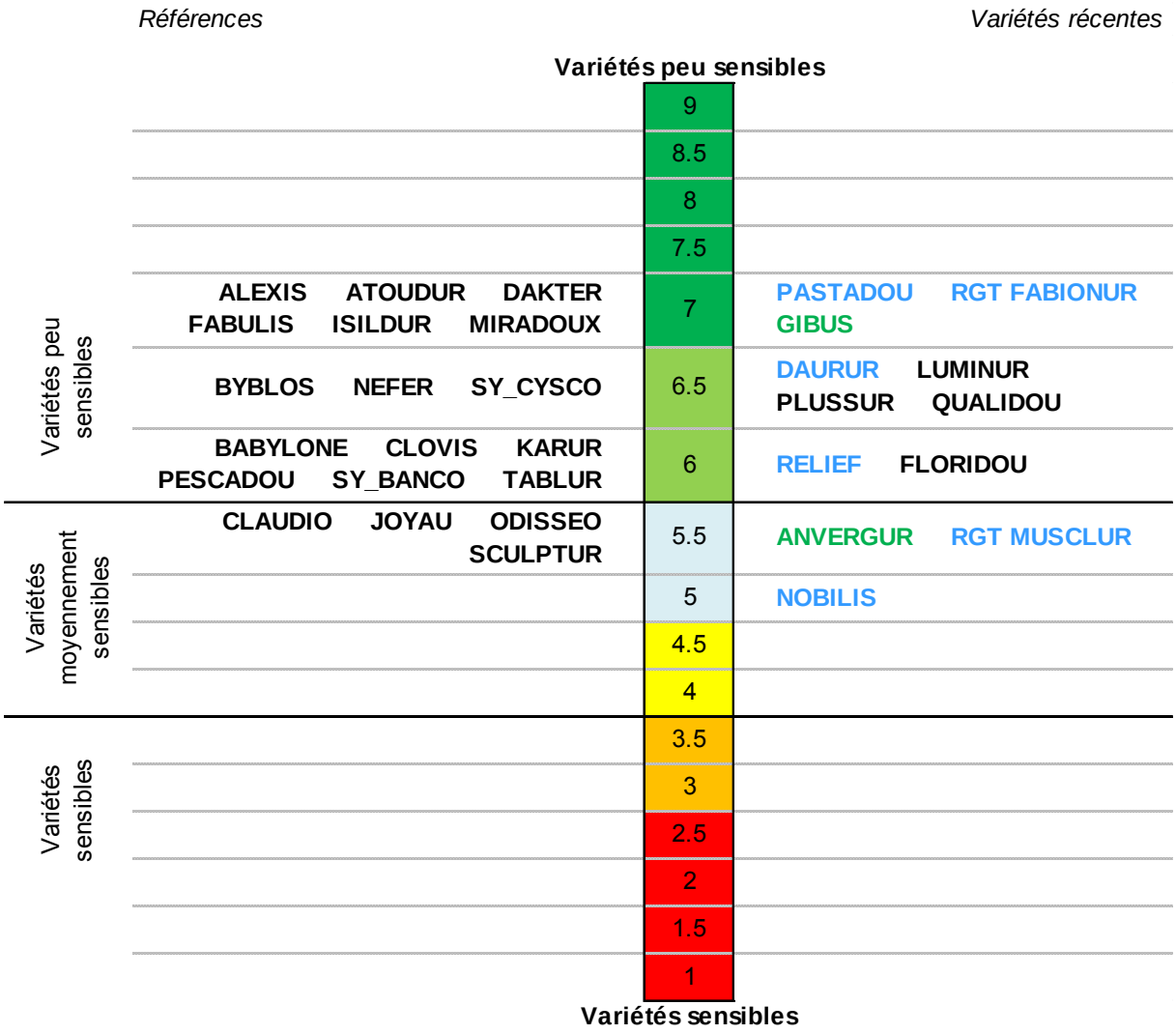
Il est cependant important de bien repérer les variétés très sensibles pour prévoir un traitement fongicide spécifique si besoin.

ALEXIS, ATOUDUR, FABULIS, MIRADOUX, DAKTER ou ISILDUR ont des bons comportements. SCULPTUR et dans une moindre mesure BABYLONE ou PESCADOU sont à surveiller.

Parmi les nouveautés, RGT MUSCLUR et NOBILIS paraissent moyennement sensibles à l'oïdium, tandis que PASTADOU et RGT FABIONUR ont un très bon comportement.

Parmi les variétés récentes, ANVERGUR paraît comme moyennement sensible à l'oïdium alors que GIBUS est peu sensible.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à l'oïdium – *Synthèse pluriannuelle nationale (1999-2014)*



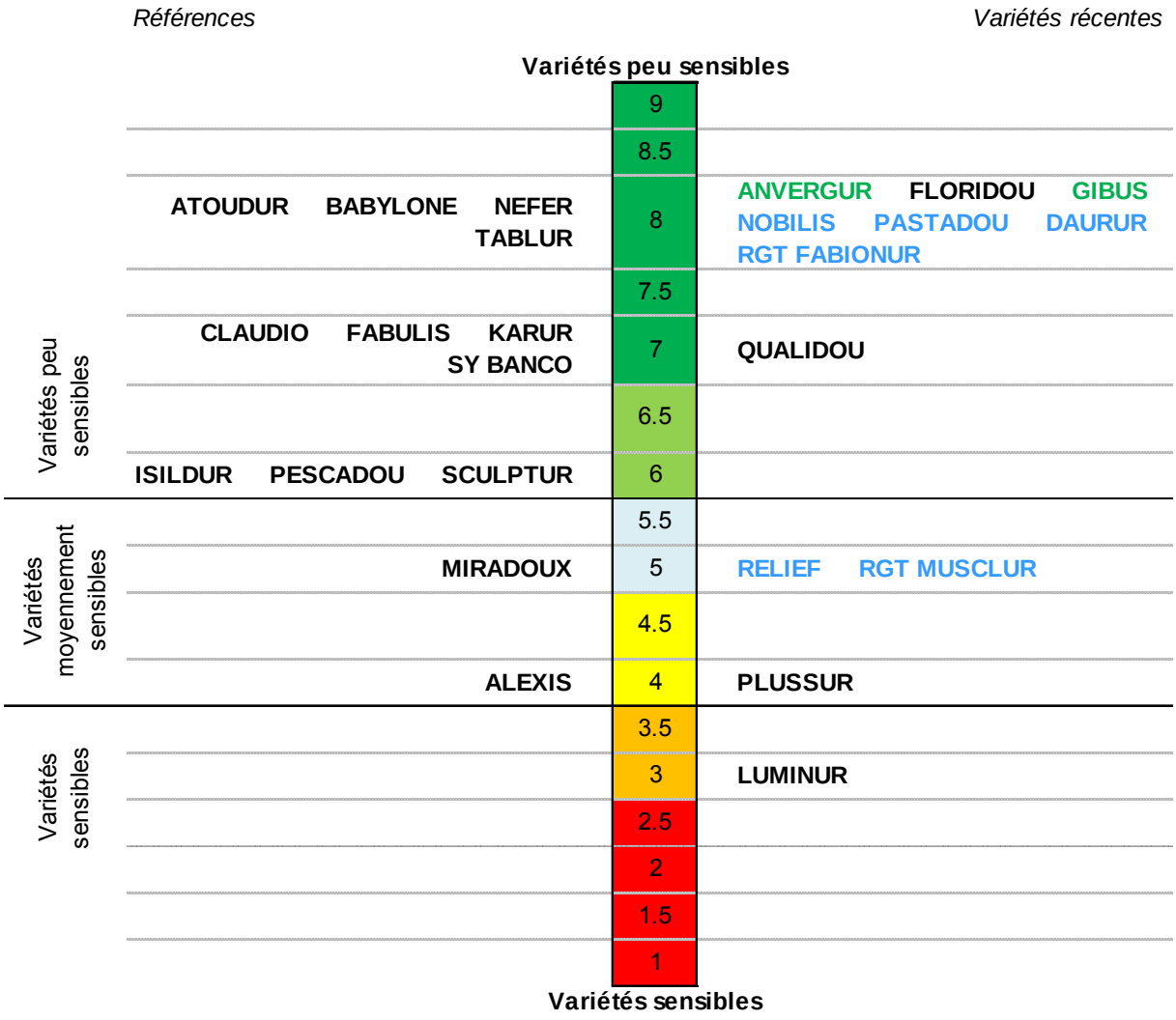
Source : essais pluriannuels ARVALIS (1999-2014)

ROUILLE JAUNE

La rouille jaune est plus présente dans le Centre de la France en année moyenne. Cependant, l'année 2014 montre que la maladie peut faire de très gros dégâts sur tous les bassins de production si elle arrive tôt et se maintient dans le cycle. Les essais 2014 permettent ainsi de classer les variétés vis-à-vis de cette maladie.

Parmi les variétés qui se comportent très bien et n'ont eu que très peu de symptômes, on trouve BABYLONE, TABLUR, ATOUDUR, ainsi que les nouveautés NOBILIS, DAURUR, RGT FABIONYR et PASTADOU. Les variétés qui ont le plus souffert des attaques de rouille jaune sont MIRADOUX et ALEXIS et dans une moindre mesure RELIEF et RGT MUSCLUR. La variété LUMINUR est extrêmement sensible et la maladie est difficilement contrôlable même avec traitements. ANVERGUR à un bon comportement face à la rouille jaune.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la rouille jaune – *Synthèse pluriannuelle nationale (1998-2014)*



Source : essais pluriannuels ARVALIS (1998-2014)

ROUILLE BRUNE

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.

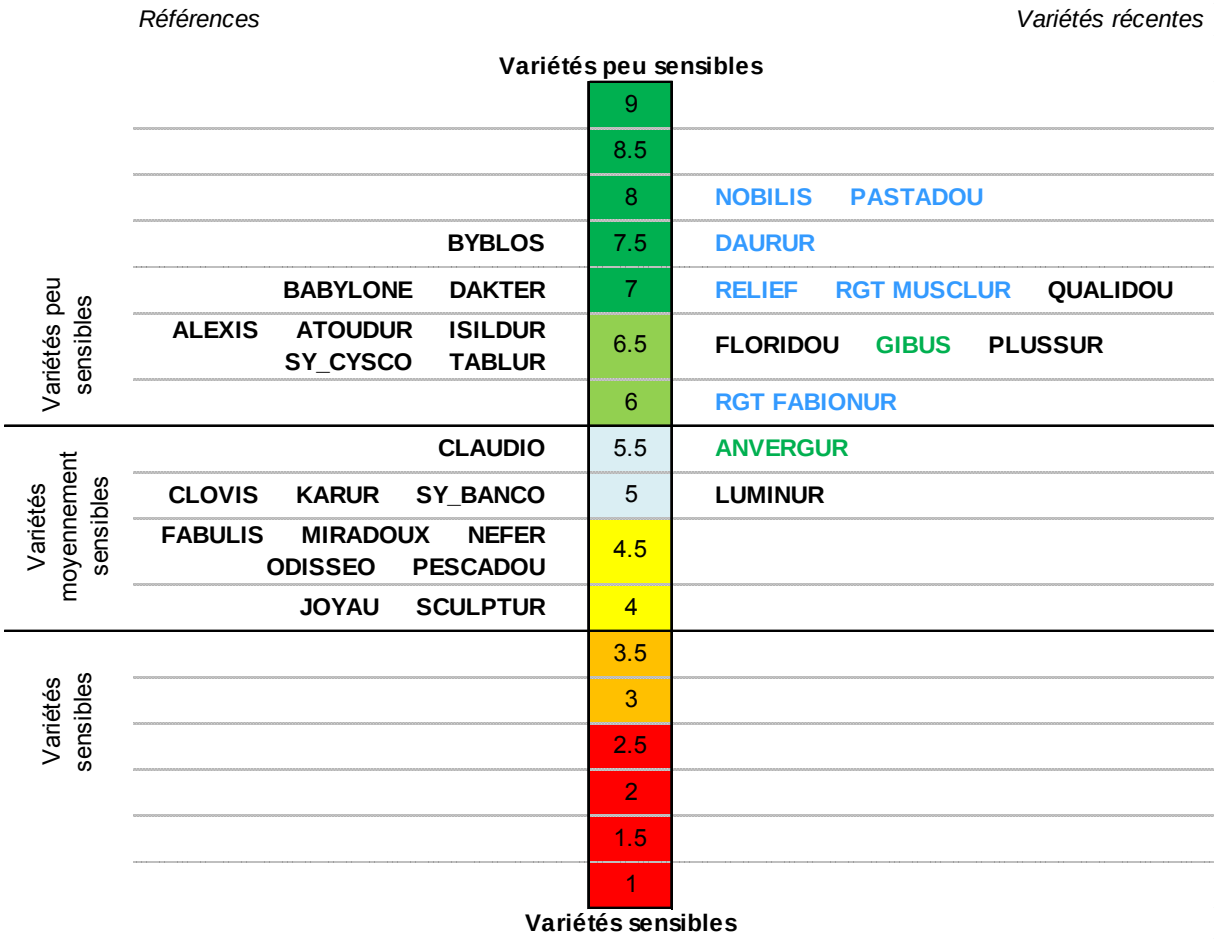
Le classement pluriannuel confirme le très bon comportement de BABYLONE et QUALIDOU. ATOUDUR, ALEXIS ou FLORIDOU se révèlent également d'un bon niveau.

Parmi les nouveautés, on remarquera le bon comportement de NOBILIS, PASTADOU, DAURUR, RELIEF et RGT MUSCLUR.

ANVERGUR est par contre un peu plus sensible que la notation de l'année dernière est se positionne parmi les variétés moyennement sensibles.

Par contre, MIRADOUX, PESCADOU ou SCULPTUR sont classés parmi les variétés les plus sensibles.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la rouille brune
Synthèse pluriannuelle nationale (1999-2014)



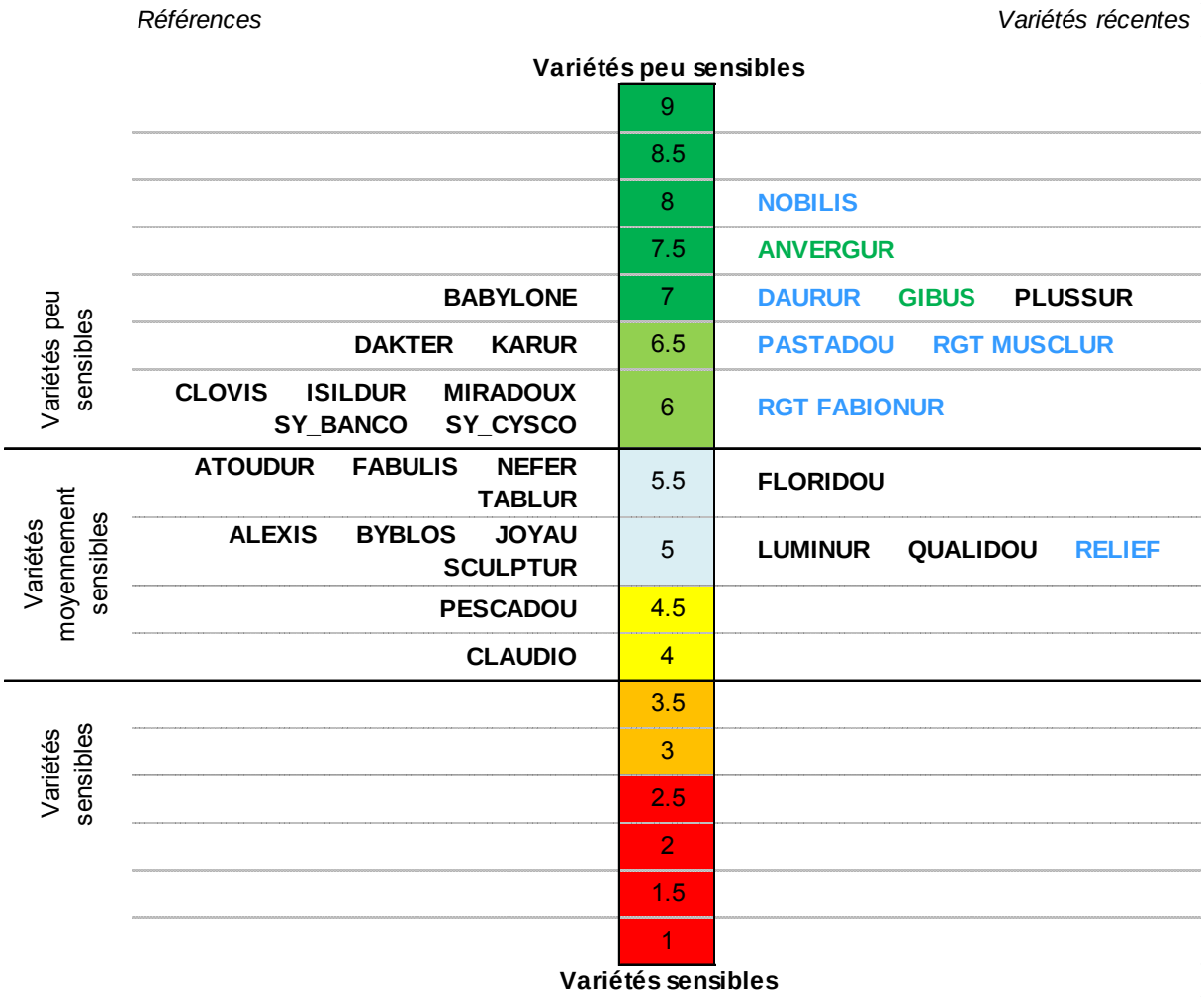
Source : essais pluriannuels ARVALIS (1999-2014)

SEPTORIOSE

La septoriose est une maladie qui peut occasionner de gros dégâts dans le Centre et l'Ouest mais qui prend de plus en plus de place dans les régions Sud, 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 moins sensibles on retrouve BABYLONE. Les nouveautés NOBILIS et DAURUR, ainsi que les variétés récentes ANVERGUR et GIBUS paraissent avoir un très bon comportement par rapport à la septoriose. La variété RELIEF est un peu plus en retrait.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la septoriose
Synthèse pluriannuelle nationale (2007-2014)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2007-2014)

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.*

La synthèse pluriannuelle (2005 à 2014) 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).

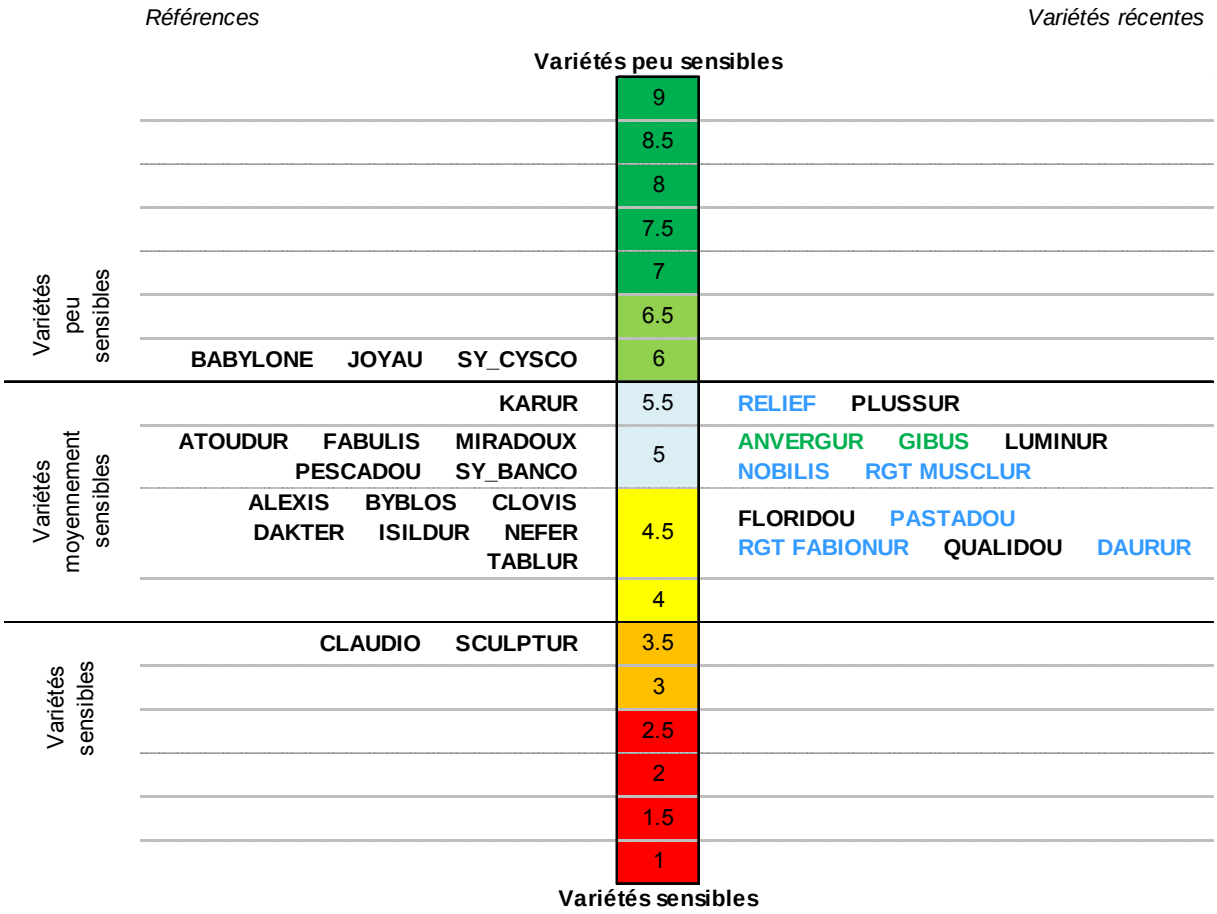
Le bon comportement des variétés BABYLONE et JOYAU est confirmé.

La nouvelle variété RELIEF se positionne plutôt bien avec une note de 5.5.

ANVERGUR et GIBUS, se situent sur une sensibilité moyenne à 5.

SCULPTUR et CLAUDIO sont les plus sensibles des variétés cultivées.

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la fusariose des épis
Synthèse pluriannuelle nationale (2005-2014)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2005-2014)

SENSIBILITE AUX TACHES PHYSIOLOGIQUES

L'apparition de tâches physiologiques est liée à des conditions climatiques particulières encore mal connues. Les fortes amplitudes de températures ou de rayonnement sont incriminées.

Les fongicides (triazoles) appliqués courant montaison et sous certaines conditions climatiques peuvent augmenter significativement les symptômes.

Classement des variétés – Tâches physiologiques
Classement National – Pluriannuel (2007-2013) PAS DE REACTUALISATION

Moyennement Sensible	BABYLONE CLAUDIO CULTUR DUROBONUS FABULIS FLORIDOU JOYAU KARUR LEVANTE LUMINUR MIRADOUX NEFER PESCADOU SCULPTUR TABLUR
Sensible	ALEXIS BIENSUR DAKTER ISILDUR LIBERDUR PICTUR

TOLERANCE AUX PARASITES DU SOL : PIETIN ECHAUDAGE

Le piétin échaudage peut provoquer des pertes importantes en blé dur. Les risques de contamination sont élevés si plusieurs facteurs de risques sont cumulés : sol léger et sableux, date de semis précoce, rotations très céréalières, repousses de céréales non maîtrisées, carences en PK, Mg avérées ou chaulages massifs. Pour enrayer *Gaeumannomyces graminis tritici*, le champignon responsable de la maladie, la meilleure solution consiste à associer lutte agronomique, lutte génétique et lutte chimique, car aucune n'est efficace isolément. Par ailleurs, ce champignon survit difficilement plus d'un an dans le sol sur les débris de cultures (chaumes, racines). Le champignon ne disposant pas de forme de conservation, disparaît en effet en l'absence de plante hôte. Eliminer les repousses, lutter contre les graminées adventices, allonger les rotations sont autant de mesures qui contribuent à abaisser le niveau de l'inoculum.

Le traitement de semence anti piétin échaudage ne permet pas de revenir à un niveau de rendement d'un premier blé mais il reste malgré tout rentable en cas d'attaque de piétin échaudage. Le LATITUDE est le seul produit homologué contre le piétin échaudage (LATITUDE ne peut pas être utilisé sur la même parcelle 2 années consécutives).

Le classement des variétés par rapport à leur sensibilité au piétin échaudage n'est pas très précis et nous ne disposons pas de données récentes. Les variétés SACHEM ou NEODUR sont moins sensibles mais elles sont dépassées en termes de productivité. Certaines variétés plus récentes comme MIRADOUX ou ISILDUR peuvent également assez bien se comporter.

Classement des variétés par rapport au piétin échaudage (pas de mise à jour)
Classement national – Pluriannuel (2000-2005) – PAS DE REACTUALISATION

Peu sensible	*ORLU SACHEM BYBLOS JANEIRO NEODUR KARUR CLAUDIO*
Sensible	PROVENZAL JOYAU PESCADOU ACALOU
Très sensible	BIENSUR ARGELES NEFER

TOLERANCE AUX PARASITES DU SOL : MOSAÏQUES

Cette année, nous n'avons pas observé de graves symptômes de mosaïques en parcelles agriculteurs. Cependant, ce virus est très préjudiciable.

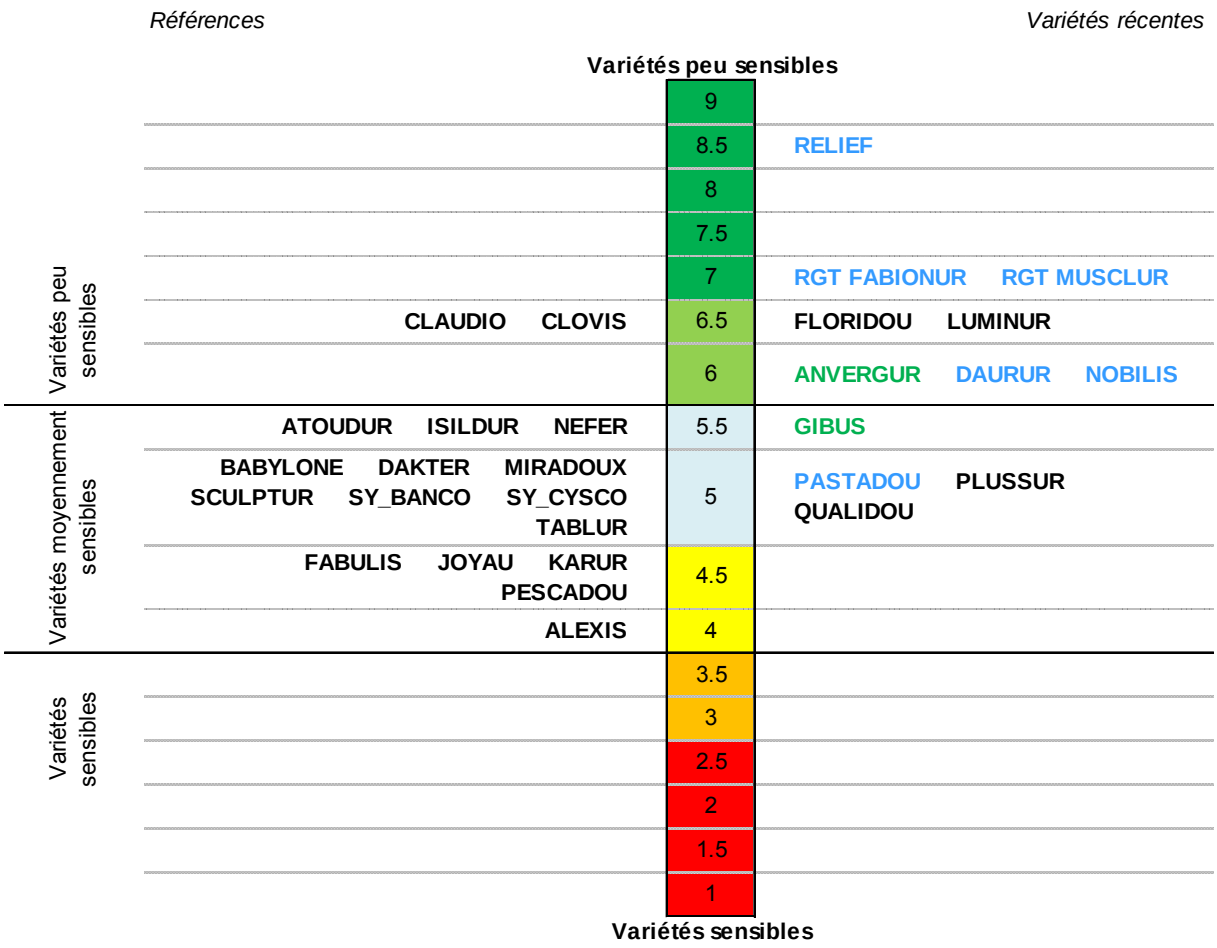
Deux types de mosaïques sont connus : mosaïque du blé (VMB) et mosaïque des stries en fuseau (VSFB). La VSFB est la plus courante sur blé dur dans notre région. Ces mosaïques sont transmises par un micro-organisme du sol. Une parcelle contaminée l'est pour de nombreuses années.

Le classement réalisé ci-dessous est un classement de sensibilité au VSFB, il résulte d'une synthèse nationale réalisée sur 14 années.

La nouveauté RELIEF se détache particulièrement avec une note de 8.5, ce qui en fait une variété très intéressante sur ce critère. Les nouveautés RGT FABIONUR et RGT MUSCLUR réalisent également un très bon score.

FLORIDOU et ANVERGUR confirment cette année leur bon comportement.

Classement des variétés par rapport à la tolérance aux mosaïques VSFB
Synthèse pluriannuelle nationale (2000-2014)



Source : essais pluriannuels ARVALIS (2000-2014)

TOLERANCE AUX PARASITES DU SOL : NEMATODES

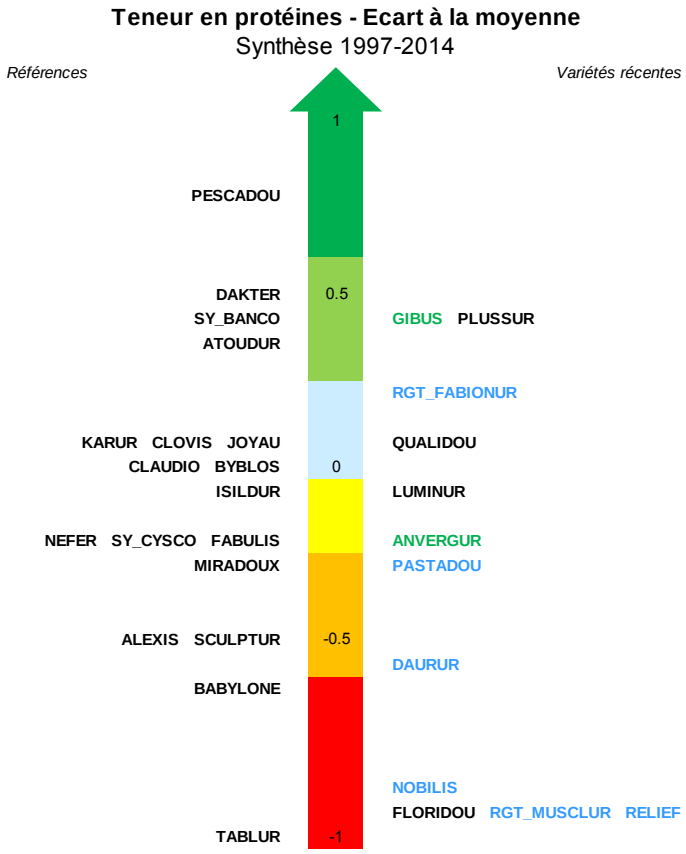
Dans le Sud de la France, le retour fréquent de blé dur dans les mêmes parcelles, entraîne des problèmes de nématodes, bien connus, mais toujours difficiles à endiguer. Les parcelles infestées le restent d'une année sur l'autre même si l'intensité de l'attaque varie.

Les différences de tolérance sont très marquées entre les espèces : le triticale est beaucoup moins sensible aux nématodes que le blé dur. Pour limiter les dégâts : choisir les variétés les moins sensibles, semer tôt (fin octobre) en évitant les variétés précoces, rouler avant et après semis.

Le travail superficiel et le non labour limitent fortement les dégâts de nématodes.

Les variétés BYBLOS, CLAUDIO restent les variétés moins sensibles aux nématodes. JOYAU, SACHEM, JANEIRO, KARUR, ORLU peuvent également avoir un assez bon comportement vis-à-vis des nématodes.

Variétés et protéines



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 relativement bonnes et s'expliquent par de bonne valorisation d'azote en fin de cycle à condition que la dose d'azote ait été réajustée au vu du potentiel et du lessivage hivernal important. Dans les autres cas, les teneurs en protéines sont plutôt faibles.

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

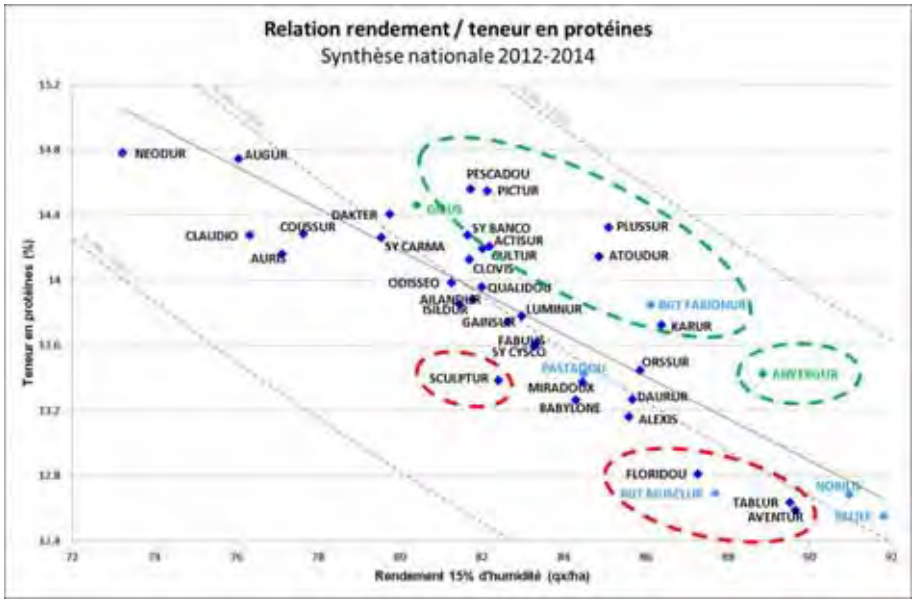
Dans le classement proposé, les écarts de rendement par variété sont pris en compte.

La variété PESCADOU a des teneurs en protéines élevées. La variété récente GIBUS présente également de bonnes teneurs en protéines.

ANVERGUR présente des taux de protéines un peu plus en retrait, au niveau de MIRADOUX

BABYLONE, SCULPTUR, TABLUR ou FLORIDOU ont des teneurs en protéines basses, comme les nouveautés DAURUR, NOBILIS, RGT MUSCLUR et RELIEF. 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 sur la base d'une synthèse nationale de 3 ans, pour un rendement équivalent, PESCADOU fera plus d'1 point de plus de protéine que SCULPTUR dans les mêmes conditions de culture.



Finalement, on observe que pour un rendement donné, il existe une teneur en protéine 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 PESCADOU, PICTUR, PLUSSUR ou ATOUDUR par exemple. Dans une moindre mesure, pour son niveau de rendement, ANVERGUR a une teneur en protéines meilleur que attendu, à l'inverse de RGT MUSCLUR, FLORIDOU, AVENTUR et TABLUR qui n'arrivent pas à faire de bonne teneur en protéines malgré leur potentiel moyen.

La qualité technologique et sanitaire

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

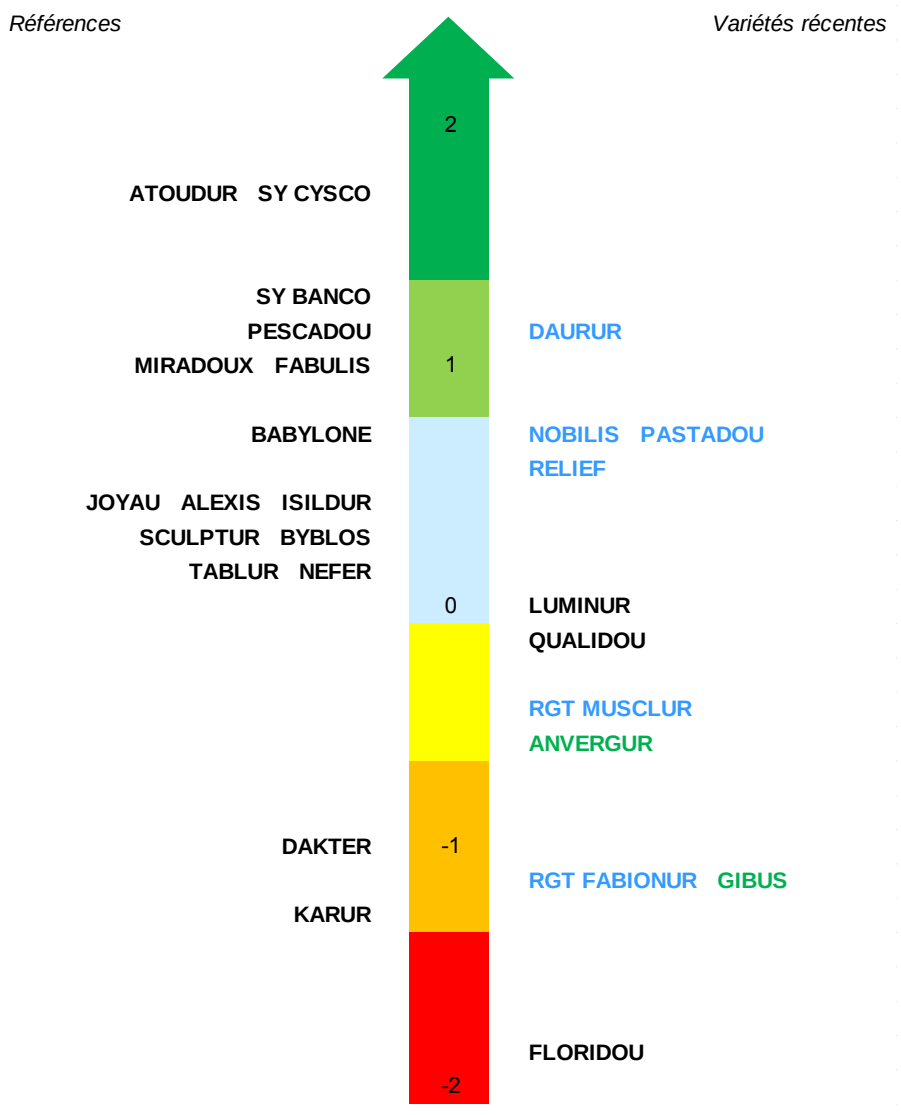
Le poids spécifique, densité apparente du grain, contribue au rendement semoulier. Il dépend de la variété mais aussi des techniques culturales. Une mauvaise protection fongicide, des semis tardifs, des maladies mal contrôlées et des récoltes après les pluies font chuter le PS.

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

En 2014, les PS sont moyens.

ATOUDUR, FABULIS ou PESCADOU et MIRADOUX confirment leur bon PS. ANVERGUR a un PS en retrait tandis que les nouveautés DAURUR, NOBILIS, PASTADOU et RELIEF semble avoir des PS d'un bon niveau.

Poids spécifiques – Ecart à la moyenne – *Synthèse 1997-2014*



POIDS DE MILLE GRAINS

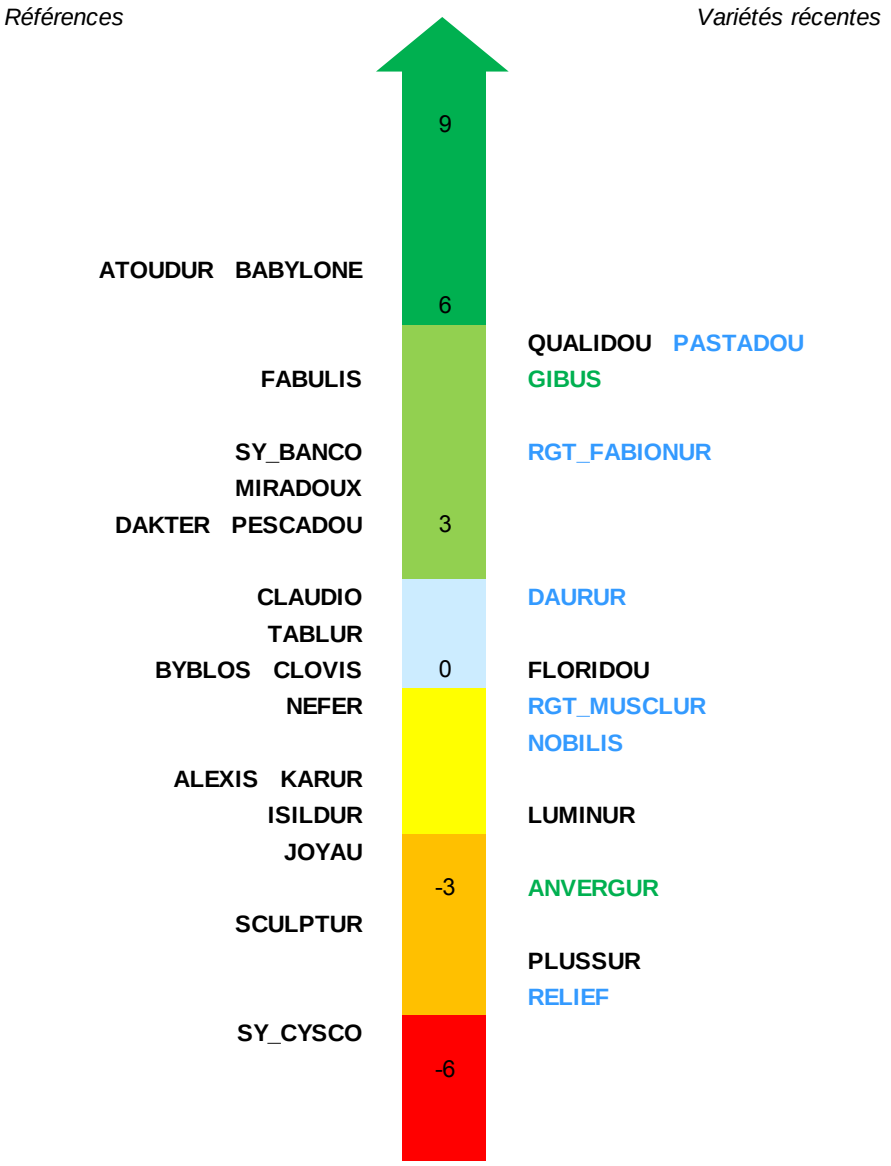
Le poids de mille grains est un critère important pour les industriels car des gros PMG permettent d'augmenter le rendement semoulier. Le PMG dépend de la variété mais aussi des conditions climatiques pendant le remplissage du grain.

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

BABYLONE, ATOUDUR, FABULIS et QUALIDOU confirment leur très bon PMG.

La nouveauté PASTADOU et la variété récente GIBUS sont également d'un bon niveau. Par contre RELIEF et ANVERGUR présentent un faible PMG juste au niveau de SCULPTUR.

PMG – Ecart à la moyenne – *Synthèse 1997-2014*



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 2014, les taux de mitadinage sont moyens dans la région expliqués par des pluies et des orages à la récolte.

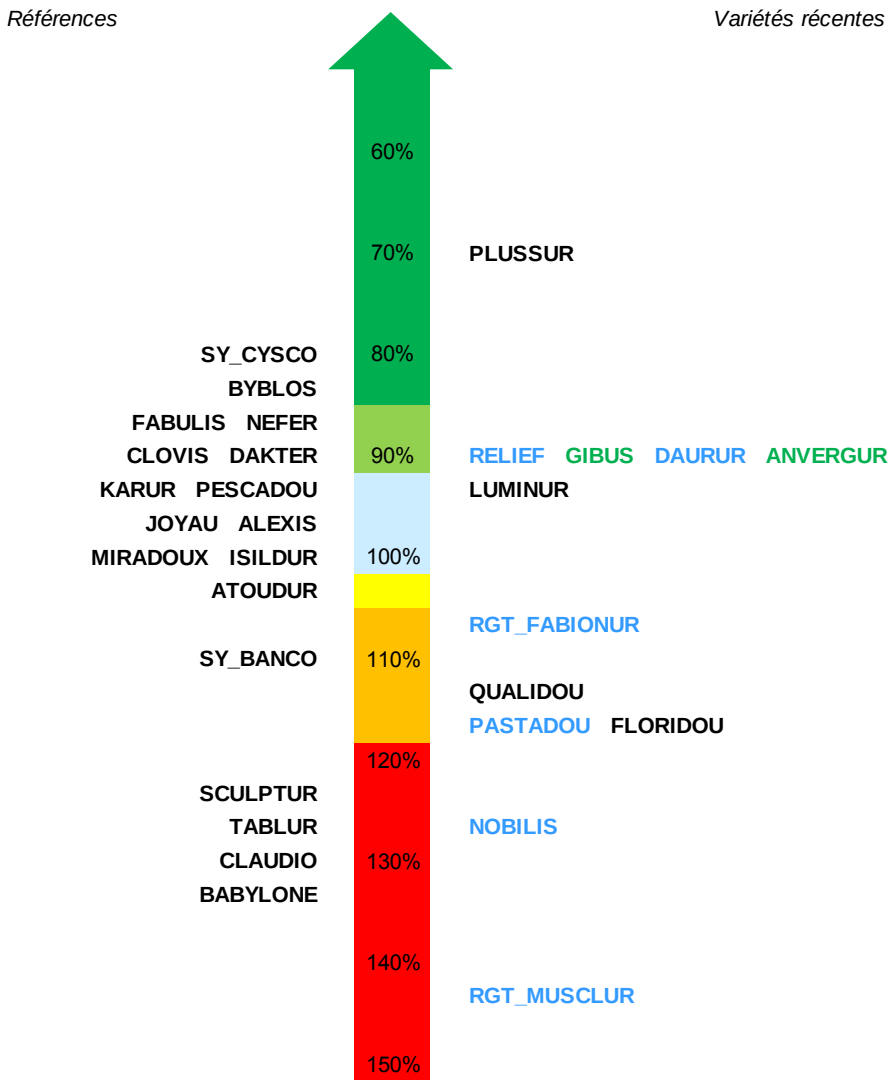
Dans l'échelle ci-dessous, la teneur en protéines est prise en compte : c'est la seule sensibilité au mitadinage pour une même teneur en protéine (13,5 % à 14,5 %) qui est représentée.

Les variétés BIENSUR, FABULIS ou NEFER ont un bon comportement par rapport au mitadinage.

Les nouveautés RELIEF et DAURUR et les variétés récentes GIBUS et ANVERGUR sont également bien classées pour ce critère.

A l'inverse, les variétés comme BABYLONE, TABLUR ou SCULPTUR, ainsi que les nouveautés NOBILIS et RGT MUSCLUR ont tendance à mitadiner même à 14 % de protéines.

Indice de mitadinage – Ecart à la moyenne (%) – *Synthèse 1997-2014*



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 : *Michrodochium spp.*, 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 2014, le taux de moucheture est bon car peu de pluies ont été présentes autour de la floraison.

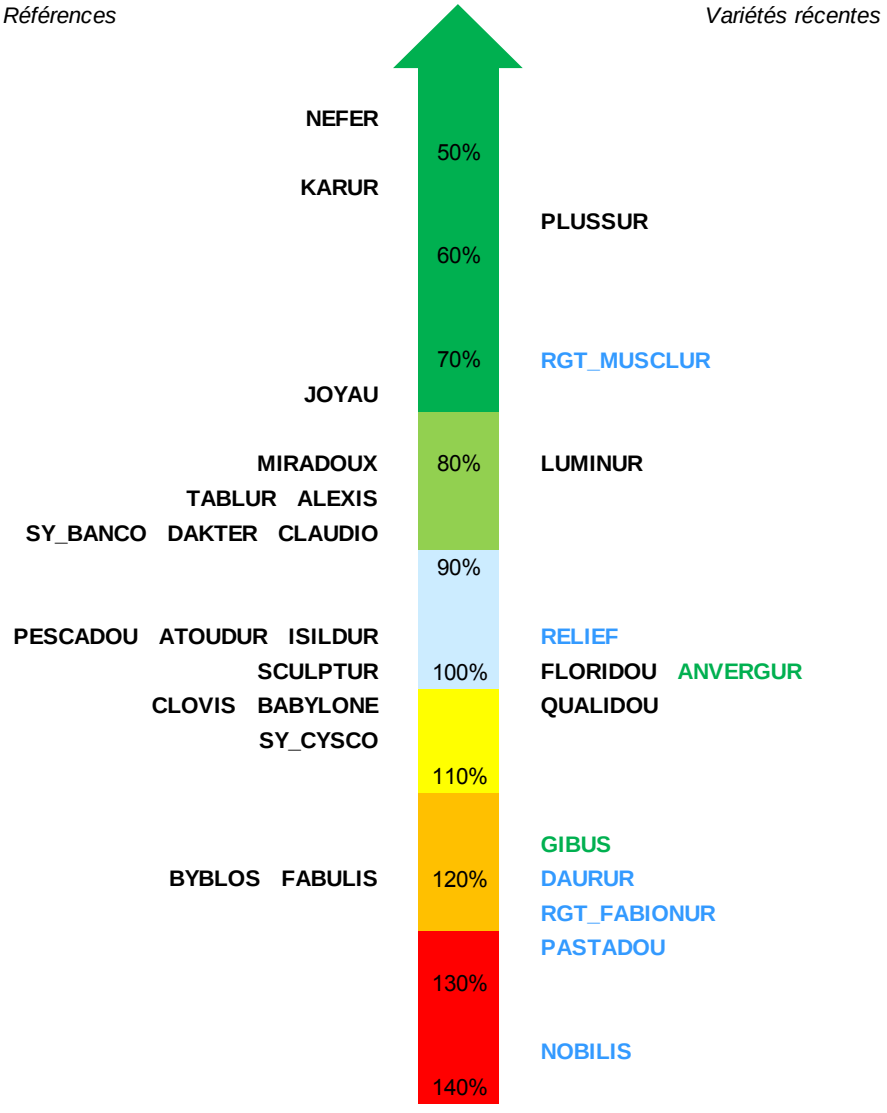
NEFER reste la variété la moins sensible à la moucheture.

MIRADOUX, JOYAU, TABLUR, ainsi que la nouveauté RGT MUSCLUR sont assez tolérantes.

Dans la moyenne, on trouve PESCADOU, ISILDUR, QUALIDOU, BABYLONE, FLORIDOU, SCULPTUR et plus récemment ANVERGUR et RELIEF.

Les variétés les plus sensibles à la moucheture sont BIENSUR, ainsi que les nouveautés PASTADOU et NOBILIS.

Indice de moucheture – Ecart à la moyenne (%) – *Synthèse 1997-2014*



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.

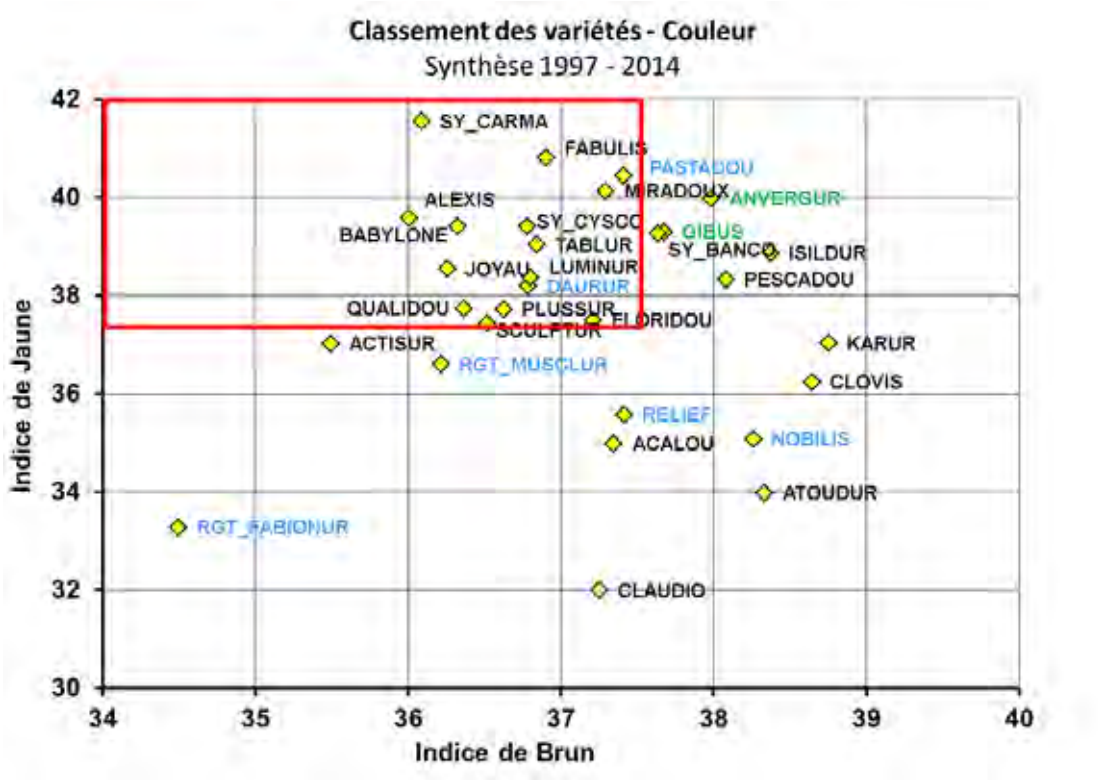
Une belle couleur associe un jaune supérieur à 37-38 et un brun inférieur à 37-38.

Aujourd'hui, la plupart des variétés récentes ou nouvelles ont un indice de jaune élevé, à l'exception des nouveautés RGT FABIONUR, RELIEF et NOBILIS.

Les variétés comme SY-CARMA, FABULIS ou MIRADOUX et la nouveauté PASTADOU présentent un indice de jaune élevé.

Par contre, ATOUDUR, CLAUDIO et les nouveautés RELIEF et NOBILIS ont un indice de brun plus élevé et un indice de jaune plus faible.

Les variétés récentes ANVERGUR et GIBUS présentent un indice de jaune élevé.



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 2013 qui servent au classement présenté ci-dessous. Les nouvelles variétés ne pourront être jugées sur ce critère que l'année prochaine.

BABYLONE, PESCADOU et JOYAU restent les variétés les moins sensibles à l'accumulation de DON. SY-CYSCO confirme son excellent comportement.

FABULIS, ATOUDUR sont également bien classés sur ce critère.

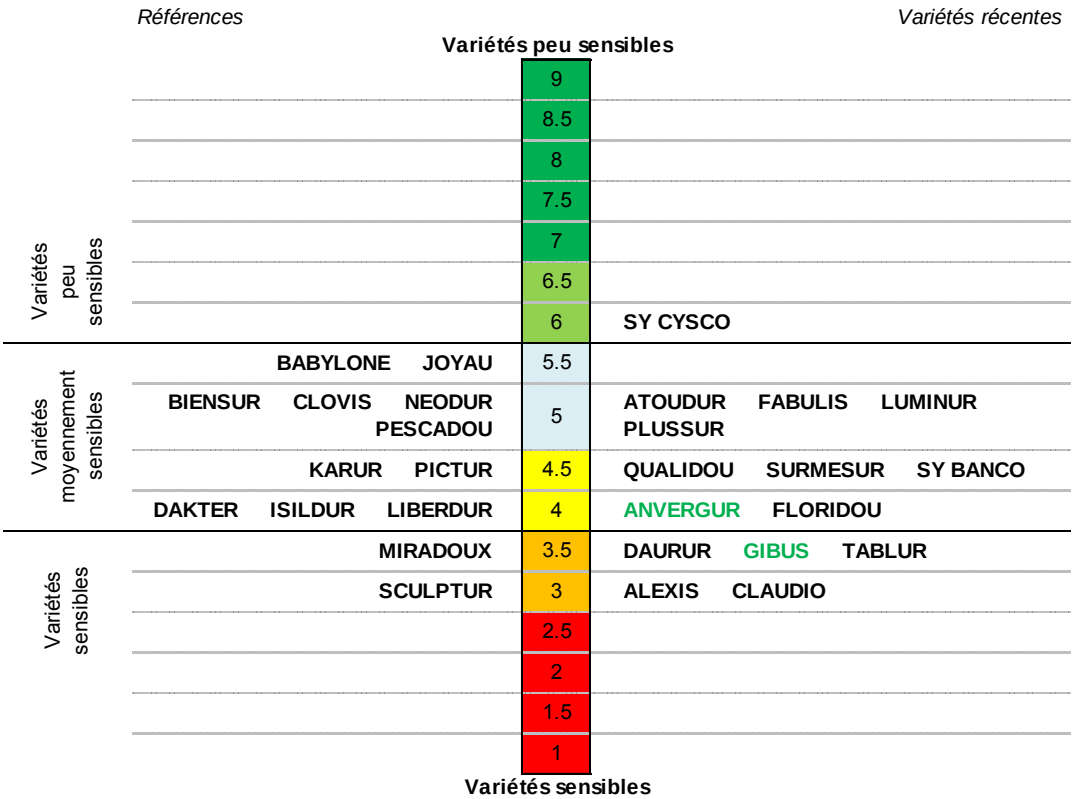
QUALIDOU, FLORIDOU et ANVERGUR sont moyennement sensibles.

TABLUR, MIRADOUX, SCULPTUR et GIBUS sont par contre parmi les variétés les plus sensibles à l'accumulation de DON

.

Classement des variétés par rapport aux mycotoxines DON

Synthèse pluriannuelle nationale (2005-2013)



Sensibilité des variétés au risque DON* (fusariose graminearum) - échelle 2013/2014

* : déoxynivalénol

( ) : à confirmer en raison d'un faible nombre de lieu

Source : essais pluriannuels ARVALIS (2005-2013)

Catalogue

			Caractéristiques physiologiques						Résistances aux maladies								Qualité technologique (non réactualisé pour 2014)								
Représentant	NOM	Année d'inscription	Précocité à montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin Verse	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Septorioses (majoritairement S.tritici)	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Mosaïques	PMG	Poids Spécifiques	Protéines	Indice de jaune	Clarté (Indice de brun)	Moucheture	Mitadinage	Classe technologique	Avis semoulerie
LG	ALEXIS	2010	2	5.5	6	2.5	6	2		7	4	6.5	5	4.5	3	4	7	6	5.5	8	7	7.5	6	BDC	
R2n	ANVERGUR *	2013	3	6	4	3.5	5.5			5.5	8	5.5	7.5	5	4	6	6.5	5	5.5	8	6	7	6	BDC	
R2n	ATOUDUR	2011	3	6	5	3.5	3			7	8	6.5	5.5	5	5	5.5	8.5	7	6	6.5	6	7	5.5	BDM	
SYN	BABYLONE	2009	2	5.5	3	3.5	7.5	2		6	8	7	7	6	5.5	5	8.5	6.5	5	8	6.5	6.5	4	BD	
R2n	BIENSUR	2001	1	5.5	4	2.5	6.5	3	2	6	8	6	5	5.5	5	6	6.5	7	6	7.5	6.5	5.5	7	B	
SF	CLAUDIO	IT-98	4	7	3	3	3.5			5.5	7	5.5	4	3.5	3	6.5	7.5	8	6	6	6.5	7.5	4.5		VRSP
LG	CLOVIS	2009	2	5.5	3.5	3.5	4	2		6		5	6	4.5	5	6.5	7	8	6	7.5	6	6.5	6	BDM	
LG	DAKTER	2005	3	6	2.5	2.5	7	1		7		7	6.5	4.5	4	5	7.5	5	6.5	7.5	6.5	7.5	6	BDHQ	VRSP
R2n	DAURUR *	IT-14			2		6.5			6.5	8	7.5	7	4.5	3.5	6	7.5	6.5	5	8	6.5		6		
LG	FABULIS	2011	2	6	4.5	3.5	5.5			7	7	4.5	5.5	5	5	4.5	8.5	6.5	5.5	8.5	6.5	6	6.5	BDC	VRSP
FD	FLORIDOU	2012	3	5.5	4.5	3	5			6	8	6.5	5.5	4.5	4	6.5	7	4	4.5	8	6.5	7	5	BDC	
SYN	GIBUS *	2013	3	5.5	4	3.5	6.5			7	8	6.5	7	5	4	5.5	8.5	5	6.5	8	6	6	6	BDHQ	
R2n	ISILDUR	2007	3	5.5	2	2.5	6.5	2		7	6	6.5	6	4.5	4	5.5	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	4.5	6.5	6	6	8	6.5	8	6	A	VRSP
R2n	KARUR	2002	1	5.5	6.5	3.5	6	3	3	6	7	5	6.5	5.5	4.5	4.5	6.5	4.5	6	7.5	6	9	6	B	VRSP
R2n	LIBERDUR	2007	3	5.5	1.5	3.5	6	2		7		6.5	6	4.5	4	4.5	6.5	6	5.5	8	6	7	5.5	BDM	
R2n	LUMINUR	2012	2	5.5	4	3.5	6.5			6.5	3	5	5	5	5	6.5	7	5.5	6	8	6.5	8	6	BDHQ	VRSP
FD	MIRADOUX	2007	2	5.5	2	3.5	6	3		7	5	4.5	6	5	3.5	5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	7.5	5.5	BDHQ	VRSP
R2n	NEODUR	1987	2	6	3	3	7	2	2	5		3	4.5	5.5	5		7	6.5	6.5	7.5	6.5	4.5	6.5		
LG	NOBILIS *	2014		6	4	2.5	6.5			5	8	8	8	5		6	7		4.5	7	6	4.5	4	BD	
FD	PASTADOU *	2014		6	5.5	3	6.5			7	8	8	6.5	4.5		5	8.5		6	8.5	6.5	5	5	BD	
FD	PESCADOU	2002	2	6	3	3.5	7	2	1	6	6	4.5	4.5	5	5	4.5	7.5	6.5	6.5	8	6	7	6	B	VRSP
R2n	PICTUR	2009	2	5.5	2.5	3	7	3		5.5	7	6.5	6	5	4.5	4.5	8.5	4	6.5	6.5	7	7.5	6	BDP	
R2n	PLUSSUR	2012	2	5.5	5	3	6			6.5	4	6.5	7	5.5	5	5	6	3	6	7.5	6.5	9	7	BDP	
FD	QUALIDOU	2012	3	6	5	3	5.5			6.5	7	7	5	4.5	4.5	5	8	5.5	6	7.5	6.5	6.5	5	BDC	VRSP
SYN	RELIEF *	2014		6	5	3	6.5			6	5	7	5	5.5		8.5	5.5		4.5	7	6.5	7	5.5	BD	
R2n	RGT FABIONUR *	2014		6.5	5	3	7.5			7	8	6	6	4.5		7	8		5.5	6.5	7.5	5	5.5	BD	
R2n	RGT MUSCLUR *	2014		6	4.5	3	7			5.5	5	7	6.5	5		7	7		4.5	7.5	6.5	7.5	4	BD	
R2n	SCULPTUR	2008	4	6.5	1	2.5	6			5.5	6	4	5	3.5	3	5	6	6	5	7.5	6.5	7	4.5	BDM	
R2n	SURMESUR	2010	1	5.5	5.5	3.5	4.5	2		6.5		7	5.5	5.5	4.5	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	5	4.5	5	8	6.5	6	8	6	7.5	5	BDC	VRSP
SYN	SY CYSCO	2011	1	6	4		6			6.5		6.5	6	6	6	5	6	7	5.5	8	6.5	6.5	6.5	BDC	
R2n	TABLUR	2011	1	5.5	5.5	3.5	7			6	8	6.5	5.5	4.5	3.5	5	7.5	6	4.5	8	6.5	7.5	4.5	BD	

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

LEGENDE

Rythme de développement

Alternativité :
1 - Très hiver
2 - Hiver
3 - Hiver à ½ hiver
4 - ½ hiver
5 - ½ hiver à ½ alternatif
6 - ½ alternatif
7 - Alternatif
8 - Alternatif à printemps
9 - Printemps

Précocité
1 - Très tardif
2 - Tardif
3 - Tardif à ½ tardif
4 - ½ tardif
5 - ½ tardif à ½ précoce
6 - ½ précoce
7 - Précoce
8 - Précoce à très précoce
9 - Très précoce

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

PMG : 1 très petit à 9 très gros

Résistance aux accidents et aux maladies
1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

R = résistante aux mosaïques les plus fréquentes

Qualité
Proteines et Poids Spécifique : 1 faible à 9 élevé

Viscosité et alimentation avicole (Source CTPS)
Si l'indice est supérieur à 3 risque de problème

OBTENTEURS OU REPRÉSENTANTS

AO	Agri Obtentions
CAU	Caussade Semences
DEL	Deleplanque
FD	Florimond Desprez
HEL	Héliosem
LD	Lemaire Deffontaines
LG	Limagrain
MOM	Momont
RAG	RAGT
ROL	Rolly
SEC	Secobra recherche
SP	Sem Partners
SU	Saaten Union
SYN	Syngenta
UNI	Unisigma
AUT	Autres

Classe CTPS
BDHQ : Blé Dur Haute qualité
BDC : Blé Dur Couleur
BDP : Blé Dur Protéines
BDM : Blé Dur Moyen
BD : Blé Dur passable

Avis du comité Français de la Semoulerie
VRSP = variétés recommandées par les semouliers et pastiers (2012)

Partie Variétés
Orges d'Hiver



Variétés : notre avis pour les semis de l'automne 2014

Identifier le meilleur compromis rendement / débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, variété brassicole ou fourragère sera le premier critère de sélection. Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement, d'autres critères, telle la sensibilité à divers accidents.

VARIETES BRASSICOLES

Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2015

CASINO (Momont 2012 - 6 rangs)

Productivité : Proche des meilleures références brassicoles dans le Nord-est (en particulier en Champagne) au cours des 3 dernières campagnes, ces résultats sont plus mitigés dans le Centre. Plus au sud, elle se positionne 5% environ au-dessous du leader fourrager TOUAREG.
Qualité : Elle intègre la catégorie des « variétés préférées » pour la récolte 2015. Ses grains présentent de bons calibrages, d'assez faibles teneurs en protéines et d'excellents PS.
Agronomie : Variété précoce, assez sensible aux maladies, elle présente en particulier une forte sensibilité à la rhynchosporiose. Sa tenue de tige est dans la moyenne.
Conclusion : Productivité dans la bonne moyenne, bonne qualité technologique, mais sensibilité aux maladies à surveiller. C'est la 5ème variété multipliée en 2014 avec un peu plus de 4% des surfaces.

ETINCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

Productivité : Pour sa troisième année en essai, elle confirme son très bon potentiel de rendement sur l'ensemble des régions. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.
Qualité : Elle intègre la catégorie des « variétés préférées » pour la récolte 2015. Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines est assez faible. Son PS est dans la moyenne.
Agronomie : Variété précoce, elle présente une bonne tolérance à la verse et aux maladies, en montrant toutefois une forte sensibilité à la rhynchosporiose.
Conclusion : Avec son haut niveau de productivité associant des profils qualitatifs et agronomiques corrects, cette variété est aujourd'hui leader du débouché brassicole. C'est la 1ère variété multipliée en 2014 avec un près de 25% des surfaces.

ISOCEL (Secobra 2012 – 6 rangs)

Productivité : D'un niveau de rendement égal, ou à peine supérieur, à celui d'ETINCEL, elle confirme également son très bon potentiel de rendement sur l'ensemble des régions pour sa troisième année consécutive. Elle réalise ses meilleurs rendements plutôt avec beaucoup d'épis/m² associés à une bonne fertilité des épis.
Qualité : Elle intègre la catégorie des « variétés préférées » pour la récolte 2015. Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines est assez faible. Son PS est dans la moyenne.
Agronomie : Précoce à épiaison, elle est assez sensible à la verse. Sa tolérance globale aux maladies est assez bonne, avec comme ETINCEL, une faiblesse vis-à-vis de la rhynchosporiose.
Conclusion : Comme ETINCEL, ISOCEL présente un excellent niveau de productivité et un profil technologique équilibré. Sa sensibilité à la verse et à la rhynchosporiose sont à surveiller. Dans ces conditions, elle ne demande qu'à être co-leader de catégorie brassicole. C'est la 2ème variété multipliée en 2014 avec un peu plus de 6% des surfaces.

PASSEREL (Secobra 2011 – 6 rangs)

Productivité : Sur 4 ans, la productivité de cette variété est un peu inférieure à la moyenne dans la grande moitié Nprd où elle a été testée.
Qualité : Cette variété présente un calibrage assez faible. Ses teneurs en protéines sont dans la moyenne ainsi que son PS.
Agronomie : Variété demi-précoce, elle présente une forte sensibilité aux maladies, à la rouille naine et à l'oïdium en particulier. Sa tenue de tige est dans la moyenne.
Conclusion : Son potentiel de rendement et de qualité semble aujourd'hui dépassé par une concurrence plus récente. C'est la 11ème variété multipliée en 2014 avec un peu moins de 2% des surfaces.

Salamandre (Secobra 2010 – 2 rangs)

Productivité : Encore testée dans la grande zone brassicole Nord de la France**,** cette variété confirme un niveau de productivité modeste, 7-8% en-dessous des meilleures variétés 6 rangs de la catégorie. Comme toutes les orges 2 rangs elle fait son rendement avec beaucoup d'épis/m² et un gros PMG.
Qualité : Elle reste caractérisée par un calibrage et un PS très élevé. En revanche, ses teneurs en protéines sont souvent élevées, peu compatibles avec le débouché brassicole.
Agronomie : Variété très précoce, elle est caractérisée par une bonne tolérance globale aux maladies et une bonne tenue de tige.
Conclusion : C'est la seule variété 2 rangs encore assez bien représentée parmi les variétés préférées par la filière brassicole. Ses défauts sont sa faible productivité et sa teneur en protéines élevée qui peuvent constituer un handicap dans les zones brassicoles. C'est la 10ème variété multipliée en 2014 avec un peu plus de 2% des surfaces.

Plus anciennes et de moins en moins multipliées, **ESTEREL**, **ARTURIO** et **AZUREL**, pour les 6 rangs brassicoles, et **Vanessa**, pour les 2 rangs brassicoles, ne sont plus dans le coup.

Variétés en observation commerciale et industrielle pour la récolte 2015

- **Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM (obs 1)**

AMISTAR (Momont 2013 – 6 rangs)

Productivité : Dans la grande zone brassicole du Nord de la France, autant son rendement avait déçu en 2013, autant elle se repositionne bien en 2014 à côté d'ETINCEL. Testée depuis 2 ans dans toutes les régions, elle se positionne dans la bonne moyenne des classements. Sur le plan du mode d'élaboration du rendement, elle se distingue des obtentions Secobra par un gros PMG et une fertilité des épis mesurée.
Qualité : Elle associe un très bon calibrage à un très bon PS. Sa teneur en protéines est dans la moyenne haute.
Agronomie : Variété précoce, cette variété est le premier escourgeon à orientation brassicole tolérant à la JNO. Elle montre cependant une assez forte sensibilité aux maladies foliaires mais sa tolérance à la verse est assez bonne.
Conclusion : Sur le plan de la productivité comme de la qualité, cette variété n'est pas très éloignée des leaders de la catégorie. Bien qu'elle doive être protégée avec attention contre les maladies, sa tolérance à la JNO constitue un atout. C'est la 40ème variété multipliée en 2014.

VOYEL (Secobra 2014 – 6 rangs)

Productivité : Ces résultats sont contrastés pour cette première année d'expérimentation en post inscription : bons dans le Centre à 104 % de la moyenne générale mais décevants dans le nord à 99 %.
Qualité : Elle intègre directement cette catégorie en tests industriels. Elle présente un bon niveau de calibrage et sa teneur en protéines est assez faible. Son PS est dans la moyenne.
Agronomie : Cette variété ½ tardive est sensible aux maladies, et à la rouille naine en particulier.
Conclusion : Son niveau de productivité mérite d'être approfondi mais ses critères de qualité sont intéressants. C'est la 56ème variété multipliée en 2014.

Calypso (LG 2013 – 2 rangs)

Productivité : Testée depuis 2 ans, ses résultats sont un peu supérieurs à ceux de Salamandre mais toujours plutôt en fin de classement dans toutes les régions.
Qualité : Cette 2 rangs hiver présente un très bon niveau de calibrage et un très bon PS. En revanche, son niveau de protéines un peu élevé peut être frein pour le débouché brassicole.
Agronomie : Cette variété demie précoce à demie tardive présente une tenue à la verse et une sensibilité aux maladies dans la moyenne.
Conclusion : Son potentiel de rendement est dans la moyenne des orges 2 rangs, sa qualité technologique est bonne et elle ne présente pas de gros défauts agronomiques. Mais sa forte capacité à faire de la protéine peut constituer un handicap dans les zones brassicoles. C'est la 22ème variété multipliée en 2014.

- **Variétés en cours de tests industriels (obs 2)**

SY Tepee (Syngenta 2012 – 2 rangs)

Productivité : **Après 3 ans de tests, cette variété montre** un potentiel de rendement un peu décevant dans les regroupements du grand Nord de la France.
Qualité : Cette variété présente un très bon profil technologique sous l'angle du calibrage et du PS. Ses teneurs en protéines sont assez faibles.
Agronomie : Variété précoce, elle possède une bonne tolérance globale aux maladies et à la verse.
Conclusion : Malgré une productivité moyenne, cette orge 2 rangs présente des atouts technologiques et agronomiques. C'est la 51ème variété multipliée en 2014.

VARIETES FOURRAGERES

Contrairement aux variétés brassicoles, le marché n'oriente pas un choix variétal pour une valorisation fourragère. Les caractéristiques agronomiques reprennent donc toute leur importance.

Les critères de recommandations des variétés d'orges d'hiver fourragères sont dans l'ordre d'importance :

1) la productivité (les escourgeons ont souvent un avantage sur ce point),

2) le PS (les 2 rangs sont généralement meilleures dans ce domaine),

3) la tolérance à la verse (accident assez courant) et

4) la tolérance aux maladies.

Les % de rendement indiqués dans les commentaires correspondent aux écarts mesurés par rapport aux variétés présentes 4 ans dans les essais.

ORGES 6 RANGS

Les variétés testées depuis 4 ans et plus

Elles sont testées dans nos essais depuis au moins 4 ans et sont régulièrement productives ou possèdent des caractéristiques intéressantes.

TATOO (hyb) (Syngenta – 2010)

Productivité : Variété hybride qui présente un niveau de productivité correct, de 100% à 103 % sur les 4 regroupements. Son potentiel est du même niveau que les meilleures lignées en escourgeon ou en 2 rangs.
Qualité : Son taux de protéines se situe dans la moyenne, et son PS est assez élevé.
Agronomie : Cette variété précoce se montre assez sensible à la verse et moyennement sensible vis-à-vis des maladies foliaires. Très bonne tolérance à la rhynchosporiose et à l'oïdium.
Conclusion : Cet hybride présente une productivité correcte, mais du niveau des meilleures lignées en escourgeon ou en 2 rangs. Avec un bon PS et un profil agronomique sans défaut majeur, TATOO peut être testée, sous réserve que le gain de productivité compense le surcoût de semences.

TOUAREG (Lemaire D – 2011)

Productivité : A l'exception de l'ouest où elle déçoit en 2014, TOUAREG donne de bons résultats dans les autres regroupements. Sur 3 et 4 ans, cette variété reste proche des meilleures lignées sur l'ensemble des regroupements.
Qualité : Son PS est assez faible et sa teneur en protéines correcte.
Agronomie : Variété précoce assez sensible à la verse et très sensible aux maladies, à l'exception d'un bon niveau de tolérance à la rhynchosporiose.
Conclusion : TOUAREG présente un bon potentiel. Attention à son PS assez faible. TOUAREG doit être conduite avec attention, compte tenu de sa sensibilité à la verse et aux maladies.

Les variétés récentes

Elles sont présentes dans nos essais depuis 2 ou 3 ans.

EMOTION (Lemaire D. – 2011)

Productivité : Présente uniquement dans le regroupement nord, cette variété se situe dans la moyenne sur 4 ans.
Qualité : La qualité lui fait défaut, avec de faibles teneurs en protéines et un PS assez faible.
Agronomie : Escourgeon précoce, moyennement sensible aux maladies. Assez bonne tenue à la verse.
Conclusion : Potentiel moyen. Variété qui présente des points forts avec un profil agronomique sans défaut, et des points faibles avec une teneur en protéines et un PS faibles.

ORIGAMI (RAGT – 2012)

Productivité : Présente uniquement dans le regroupement sud en 2014, ORIGAMI montre un potentiel décevant à 98%, elle se situe dans la moyenne sur 3 ans. Rappelons qu'en 2012 et 2013, cette variété avait présenté des résultats proches de la moyenne dans les autres régions.
Qualité : Teneur en protéines assez élevée mais PS faible.
Agronomie : Variété très précoce qui présente une assez forte sensibilité aux maladies. Sensibilité à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Variété qui présente un niveau de productivité moyen. Son faible PS et sa sensibilité aux maladies constituent des handicaps.

DETENTE (DSV – 2013)

Productivité : Potentiels inférieurs à ceux observés en 2013, mais cette variété reste d'un niveau correct dans les regroupements centre (100%) et nord (103%) sur les 2 dernières campagnes.
Qualité : Taux de protéines proche de la moyenne, mais PS assez faible.
Agronomie : Variété précoce qui présente une bonne tolérance aux maladies. DETENTE est en revanche assez sensible à la verse.
Conclusion : Malgré une relative déception en 2014, son potentiel reste correct sur 2 ans. Surveiller la verse.

KWS TONIC (Momont – 2013)

Productivité : Présente dans 3 regroupements (ouest, centre et nord), KWS TONIC confirme en 2014 le très bon potentiel enregistré en 2013 sur ces mêmes regroupements. Sur 2 ans, cette variété se situe dans le groupe de tête de l'ensemble des regroupements.
Qualité : Taux de protéines dans la moyenne, mais PS faible.

Agronomie : Variété demi précoce qui présente une tolérance aux maladies dans la moyenne, à l'exception d'une sensibilité à la rhynchosporiose. KWS TONIC montre une bonne tolérance à la verse.
Conclusion : Variété qui associe un très bon potentiel à un profil agronomique équilibré. Seul point faible, un PS en retrait.

SMOOTH (hyb) (Syngenta – 2013)

Productivité : Testée depuis 2013, cette variété hybride présente un potentiel inférieur aux meilleures lignées d'escourgeons de chaque regroupement.
Qualité : Bons critères qualitatifs associant une très bonne teneur en protéines à un bon PS.
Agronomie : Cette variété précoce présente une bonne tolérance globale aux maladies à l'exception d'une forte sensibilité à la rouille naine. Sensibilité à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Cette variété hybride présente un potentiel moyen qui reste inférieur aux meilleures lignées. Ses principaux atouts sont ses caractéristiques qualitatives.

Les nouveautés

Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.
Attention, pour ces nouvelles variétés, la disponibilité en semences peut être très limitée.

BONNIE (Agri obtentions – 2014)

Productivité : Cet escourgeon présente une productivité moyenne dans les 2 regroupements centre et nord.
Qualité : Un des plus mauvais taux de protéines du réseau. PS dans la moyenne.
Agronomie : Cette variété précoce montre une assez forte sensibilité aux maladies, en particulier à la rouille naine.
Conclusion : Une productivité moyenne associée à des critères qualitatifs et agronomiques insuffisants constituent de sérieux handicaps pour cette variété.

CITADEL (2014)

Productivité : Potentiel très variable selon les regroupements : bon dans le centre (105 %), correct dans l'ouest (102%), très décevant dans le nord (96 %)
Qualité : Bon niveau de protéines, et PS dans la moyenne.
Agronomie : Cette variété ½ tardive présente une bonne tolérance aux maladies, à l'exception d'une relative sensibilité à l'oïdium. En revanche, elle est très sensible à la verse.
Conclusion : Potentiels contrastés pour cette première année d'expérimentation. Sa forte sensibilité à la verse impose une conduite attentive.

DRIBBLE (hyb) (Syngenta – 2013)

Productivité : Variété hybride qui montre un très fort niveau de potentiel et se situe dans le groupe de tête des 3 regroupements centre (108%), nord (106%) et ouest (109%). L'écart de rendement avec les variétés lignées reste toutefois modéré (+ 2 à 3%)
Qualité : Taux de protéines d'un bon niveau, et PS dans la moyenne.
Agronomie : Cette variété ½ précoce est moyennement sensible aux maladies foliaires mais elle montre une forte sensibilité à la verse.
Conclusion : Cet hybride montre une forte productivité pour cette première année d'expérimentation. DRIBBLE doit être conduit avec attention compte tenu de sa forte sensibilité à la verse.

JALLON (hyb) (Syngenta – 2013)

Productivité : Variété hybride qui présente un bon niveau de productivité, de 103 % à 105 % sur les 4 regroupements. Sa productivité reste proche des meilleures lignées en escourgeon (ETINCEL, ISOCEL) ou 2 rangs (KWS Glacier)
Qualité : Son taux de protéines se situe dans la moyenne, et son PS est assez élevé.
Agronomie : Cette variété précoce montre une très bonne tolérance à la verse. En revanche, elle est assez sensible aux maladies.
Conclusion : Cet hybride présente une bonne productivité. Son PS et sa très bonne tolérance à la verse, constituent également de bons atouts.

JENNY (Agri Obtentions – 2014)

Productivité : Pour cette première année d'expérimentation, JENNY présente de bons résultats dans les regroupements centre (105%) et ouest (106 %). En revanche, elle est décevante dans le regroupement nord à 98%.
Qualité : Son taux de protéines est assez élevé, mais son PS se situe parmi les plus mauvais du réseau (à -4 points de la moyenne générale).
Agronomie : Cette variété ½ précoce à ½ tardive est sensible à la verse et aux maladies. JENNY est résistante à la mosaïque de type Y2.
Conclusion : Pour cette première année d'expérimentation JENNY présente une productivité contrastée selon les régions où elle a été testée. Sa sensibilité à la verse, aux maladies et surtout son faible PS constituent de forts handicaps. Son principal intérêt est constitué par sa résistance à la mosaïque.

MAGISTRAL (Unisigma – 2014)

Productivité : A l'image de JENNY, MAGISTRAL présente des résultats contrastés : bons dans le regroupement centre (106%), corrects dans l'ouest (103 %), et décevants dans le regroupement nord. (98 %).
Qualité : La qualité n'est pas son point fort : faible taux de protéines et mauvais PS (à -3 points de la moyenne générale).
Agronomie : Cette variété ½ tardive montre une très forte sensibilité aux maladies. En revanche, elle possède une très bonne tolérance à la verse.
Conclusion : Cette variété présente une productivité contrastée pour cette première année d'expérimentation.

Sa sensibilité aux maladies et sa mauvaise qualité (protéines, PS) constituent de forts handicaps.

MANGOO (hyb) (Semences de France – 2014)

Productivité : Variété hybride qui montre un très fort niveau de potentiel et se situe dans le groupe de tête de l'ensemble des regroupements. L'écart de rendement avec les variétés lignées reste toutefois modéré et ne dépasse pas 3% dans le nord-est.
Qualité : Teneur correcte en protéines, et bon PS.
Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une bonne tolérance à la verse, mais elle est assez sensible aux maladies.
Conclusion : Cet hybride montre une forte productivité pour cette première année d'expérimentation. Elle présente un intérêt qualitatif (PS, protéines) associé à une bonne tolérance à la verse. Sensibilité aux maladies à surveiller.

OTTO (Saaten Union DE 12)

Productivité : OTTO présente un bon niveau de productivité dans l'ouest à 103 %, mais il est plus décevant dans le nord (98%)
Qualité : Son taux de protéines est bon, mais malheureusement OTTO présente le plus mauvais PS du réseau ! (-4.4 point par rapport à la moyenne générale)
Agronomie : Cette variété ½ précoce présente une très bonne tolérance à la verse, mais elle est assez sensible aux maladies. OTTO est résistante à la mosaïque de type Y2.
Conclusion : Résultats contrastés pour cette première année d'expérimentation tant au niveau du potentiel que des caractéristiques qualitatives et agronomiques. Son principal intérêt est constitué par sa résistance à la mosaïque.

SCANDAL (Lemaire Deffontaines – 2014)

Productivité : On observe des résultats bien différents selon les regroupements pour cette première année d'expérimentation : bons dans le centre à 105 %, corrects dans l'ouest à 101 %, et décevants dans le nord (97 %)
Qualité : Ses caractéristiques qualitatives sont mauvaises : taux de protéines et PS le plus mauvais PS du réseau ! (-4.7 point par rapport à la moyenne générale)
Agronomie : Cette variété ½ précoce est sensible aux maladies et très sensible.
Conclusion : Variété qui présente de sérieux handicaps avec de très mauvais critères qualitatifs et agronomiques.

ORGES 2 RANGS

Les variétés testées depuis 4 ans et plus

KWS Cassia (Momont – 2010)

Productivité : Sur 3 ans, KWS Cassia montre une productivité d'un bon niveau sur l'ensemble des regroupements. Dans le nord, KWS Cassia se situe au niveau des meilleurs escourgeons, mais elle est un peu en retrait de ces meilleurs escourgeons (ETINCEL, ISOCEL, TOUAREG…) dans les autres régions.
Qualité : Très bons critères qualitatifs associant un très bon PS (un des meilleurs du réseau !) à un bon taux de protéines.
Agronomie : Variété demi-tardive, KWS Cassia présente une bonne tolérance aux maladies, à l'exception d'une sensibilité à la rhynchosporiose. Tolérance à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Alliant une bonne productivité, un très bon PS et une bonne tolérance aux maladies, KWS Cassia reste une variété de référence.

Les variétés récentes
Elles sont présentes dans nos essais depuis 2 ou 3 ans.

Augusta (Unisigma – 2012)

Productivité : A 97% et 96% de la moyenne dans les regroupements ouest et sud en 2014, Augusta est proche, mais reste inférieure au potentiel de KWS Cassia sur 3 ans.
Qualité : Elle présente un très bon PS et une teneur en protéines dans la moyenne.
Agronomie : Cette variété ½ précoce à ½ tardive présente la meilleure tolérance aux maladies de l'ensemble du réseau avec 8 q/ha de nuisibilité entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Sa sensibilité à la verse est dans la moyenne.
Conclusion : Potentiel légèrement en retrait par rapport aux meilleures lignées 2 rangs et surtout escourgeons. Son PS et sa très bonne tolérance aux maladies constituent toutefois des atouts intéressants.

Hickory (Momont – 2013)

Productivité : Hickory est légèrement inférieur à la moyenne dans les regroupements centre et nord sur les 2 dernières campagnes.
Qualité : Faible teneur en protéines, mais très bon PS.
Agronomie : La plus tardive du regroupement, Hickory présente une bonne tolérance aux maladies. Sensibilité à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Avec un potentiel proche de la moyenne, Hickory présente des atouts intéressants : un très bon PS et un bon niveau de tolérance aux maladies.

KWS Glacier (Momont – 2013)

Productivité : KWS Glacier confirme en 2014 le bon potentiel enregistré en 2013, malgré une petite déception dans le regroupement ouest où elle ne se situe qu'à 98 % de la moyenne générale. KWS Glacier se situe dans les meilleurs potentiels des 3 autres regroupements. Cette variété devient ainsi la référence des 2 rangs et fait jeu égal voire dépasse (regroupement centre) les meilleurs escourgeons.

Qualité : Faible teneur en protéines, mais bon PS.
Agronomie : Cette variété demi-tardive, est assez sensible aux maladies. Sa sensibilité à la verse est dans la moyenne, mais elle a montré une faiblesse à ce niveau dans quelques essais.
Conclusion : Une variété qui devient une référence à condition de maîtriser son potentiel par une protection fongicide adaptée et une prise en compte du risque verse.

Ordinale (RAGT– 2012)

Productivité A 96% et 97% de la moyenne dans les regroupements ouest et sud en 2014, Ordinale présente un potentiel proche d'Augusta et se situe en retrait de KWS Cassia sur 3 ans.
Qualité : Teneur en protéines dans la moyenne et bon PS.
Agronomie : Variété très précoce, elle présente une assez bonne tolérance globale aux maladies, malgré une relative sensibilité à l'helminthosporiose. Bon niveau de tolérance à la verse.
Conclusion : Cette campagne a confirmé le potentiel moyen de cette variété. Ordinale présente toutefois des atouts avec un bon PS et un profil agronomique équilibré.

Orpaille (RAGT – 2013)

Productivité : A 92 % de la moyenne générale sur 2 ans dans le regroupement sud, Orpaille confirme le faible potentiel déjà enregistré en 2013 dans les regroupements ouest et sud.
Qualité : Orpaille présente le meilleur niveau de teneur en protéines du réseau. Son PS est dans la moyenne de l'ensemble des orges, mais parmi les moins bons des orges à 2 rangs.
Agronomie : Variété très précoce. Orpaille présente une bonne tolérance aux maladies, mais elle montre une très forte sensibilité à la verse.
Conclusion : Un faible potentiel associé à une forte sensibilité à la verse constituent 2 handicaps majeurs pour cette variété.

Precosa (AT – 11)

Productivité : Après 2 années où elle avait montré un potentiel proche de la moyenne, cette variété déçoit en 2014, à 93% de la moyenne du regroupement sud. Sur 3 campagnes dans le sud, elle se situe ainsi à un niveau légèrement inférieur à la moyenne (97% des variétés présentes 4 ans)
Qualité : Bons critères qualitatifs qui associent une très bonne teneur en protéines (la meilleure du réseau avec Orpaille !) à un bon PS.
Agronomie : Variété précoce, Precosa présente une bonne tolérance aux maladies, et une très bonne tolérance à la verse.
Conclusion : Potentiel irrégulier pour cette variété qui possède par ailleurs de très bons atouts qualitatifs et agronomiques.

<u>Les nouveautés</u>
Les commentaires des nouvelles variétés sont issus des résultats d'une seule année d'essai. Ils devront être consolidés par les observations des années futures.
Attention, pour ces nouvelles variétés, la disponibilité en semences peut être très limitée.

Albertine (Sem Partners – DE 2013)

Productivité : Résultats dans la moyenne dans le regroupement sud (100%), un peu en retrait dans l'ouest (97%).
Qualité : Résultats qualitatifs contrastés : mauvaise teneur en protéines, mais bon PS.
Agronomie : Variété ½ précoce à ½ tardive, Albertine présente de bons critères agronomiques : bonne tolérance aux maladies et à la verse.
Conclusion : des rendements moyens mais de bonnes caractéristiques agronomiques et un bon PS caractérisent cette variété pour cette première année d'expérimentation.

California (LG – GB 2011)

Productivité : Bons rendements à l'ouest (103 % de la moyenne générale), et dans la moyenne au sud (100 %)
Qualité : Bons critères qualitatifs associant un bon PS à un bon taux de protéines.
Agronomie : Variété ½ précoce qui possède de très bonnes caractéristiques agronomiques : très bonne tolérance à la verse et bon niveau de tolérance aux maladies.
Conclusion : Cette variété européenne possède de nombreux atouts qualitatifs et agronomiques allié à un potentiel correct.

KWS Infinity (Momont – 2014)

Productivité : KWS Infinity présente un potentiel intéressant, parmi les meilleurs 2 rangs, il est proche de la moyenne dans les 4 regroupements,
Qualité : Critères qualitatifs (PS et protéines) dans la moyenne.
Agronomie : Variété tardive, KWS Infinity présente une bonne tolérance à la verse, mais une forte sensibilité aux maladies.
Conclusion : Potentiel à suivre. Sa sensibilité aux maladies doit être maîtrisée.

Caractéristiques physiologiques

FAUT-IL BAISSER LA DENSITE DES ESCOURGEONS HYBRIDES ?

Bien que des baisses de densité de 25 % sur les variétés hybrides soient souvent préconisées, les essais conduits en 2011 et 2012 ne montrent pas de différence d'optimum de densité de semis entre les hybrides et les lignées testées. La baisse de densité de semis des hybrides ne se justifie donc pas d'un point de vue purement technique si l'objectif est d'atteindre le rendement maximal. Les densités des lignées peuvent, à contrario, être diminuées.

Les gains de rendement nécessaires des hybrides par rapport aux lignées varient en fonction de la densité de semis, de la baisse des densités et du prix de vente des orges fourragères. Exemple :

Densité de semis des lignées (grains/m²)	**Baisse de densité** des hybrides (%)	**Prix de vente** des orges fourragères (€/t)	Surcoût des hybrides à l'implantation* (€/ha)	**Gain de rendement minimum** nécessaire* (q/ha)
220	25	150	72	**4.8**
220	0	150	132	**8.8**
320	25	150	104	**6.9**
320	0	150	192	**12.8**

** Hypothèses de prix d'achat des semences : 55 € la dose de 500 000 gr. en hybrides / 25 € la dose de 500 000 gr. en lignées – Traitement Gaucho*

PRECOCITE EPIAISON (en jours par rapport à ETINCEL)

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisqu'une petite dizaine de jours séparent les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur ETINCEL et ISOCEL, permet d'identifier des variétés très précoces telles que ABONDANCE, TOUAREG, ESTEREL ou encore Salamandre alors, qu'à l'opposé, les orges 2 rangs d'origine Momont KWS Cassia, Glacier et Infinity sont tardives. La nouveauté 6 rangs en observation brassicole, VOYEL, est plus tardive de 3 à 4 jours que les références.

ESCOURGEONS			jours	*Orges 2 rangs*	
		LIMPID			
			-3		
TOUAREG	ORIGAMI	ABONDANCE		Ordinale	
	SHANGRILA	**ESTEREL**	-2	Orpaille	
				Salamandre	
KETOS	BONNIE	**AMISTAR**	-1	**SY Tepee**	
SMOOTH	TATOO	CAMPAGNE			
JALLON	CERVOISE	**CASINO**		Precosa	
DETENTE	**ETINCEL**	EMOTION	0		
PASSEREL	**ISOCEL**	DRIBBLE			
	SY BOOGY	MANGOO		California	
SCANDAL	OTTO	KWS TONIC	+1		
	VOLUME	SY BAMBOO		Augusta	**Calypso**
		JENNY	+2	Albertine	
			+3		
	VOYEL	CITADEL			
			+4	KWS Cassia	KWS Glacier
		MAGISTRAL			
			+5	KWS Infinity	
			+6	Hickory	

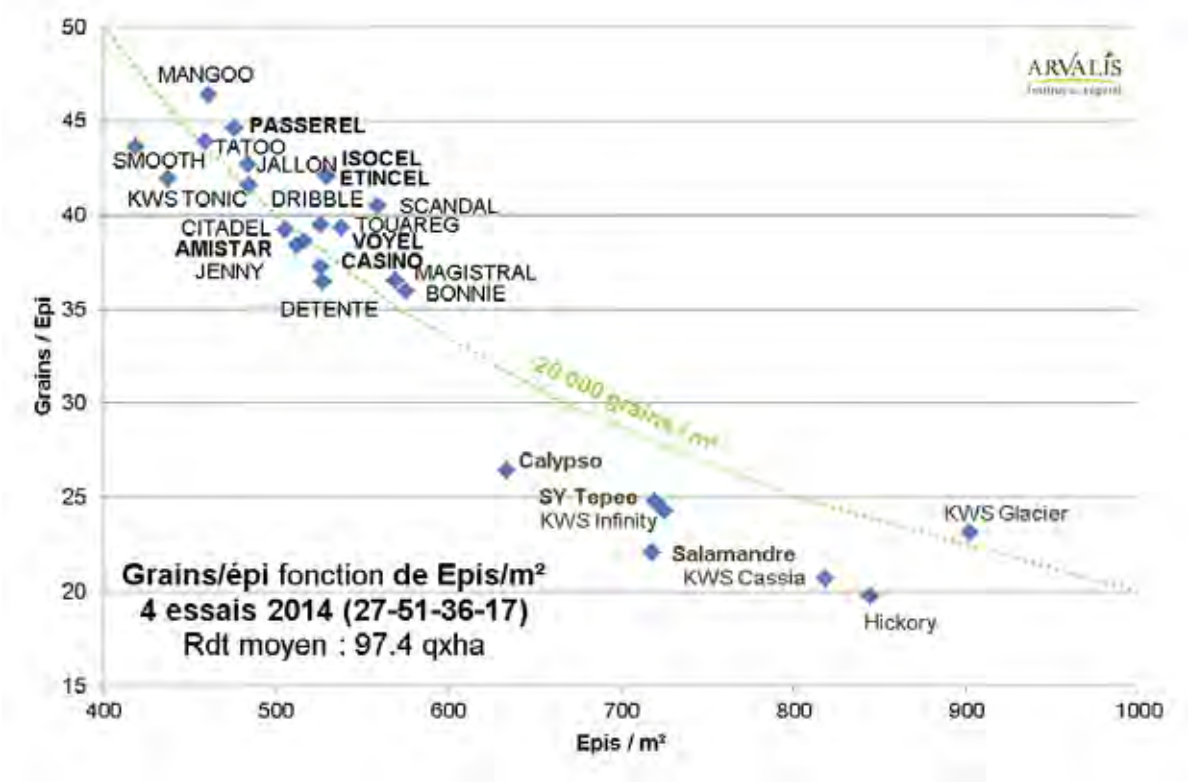
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels, 17 en 2014

COMPOSANTES DU RENDEMENT

Les densités de semis des variétés 2 rangs sont supérieures de 15% par rapport à celles des 6 rangs lignées. Celles des 6 rangs hybrides sont inférieures de 25% à celles des 6 rangs lignées.

Le peuplement épis / m² est une composante du rendement majeure pour les orges. Les escourgeons forment toujours moins d'épis que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées en 2014, respectivement 536 et 758.

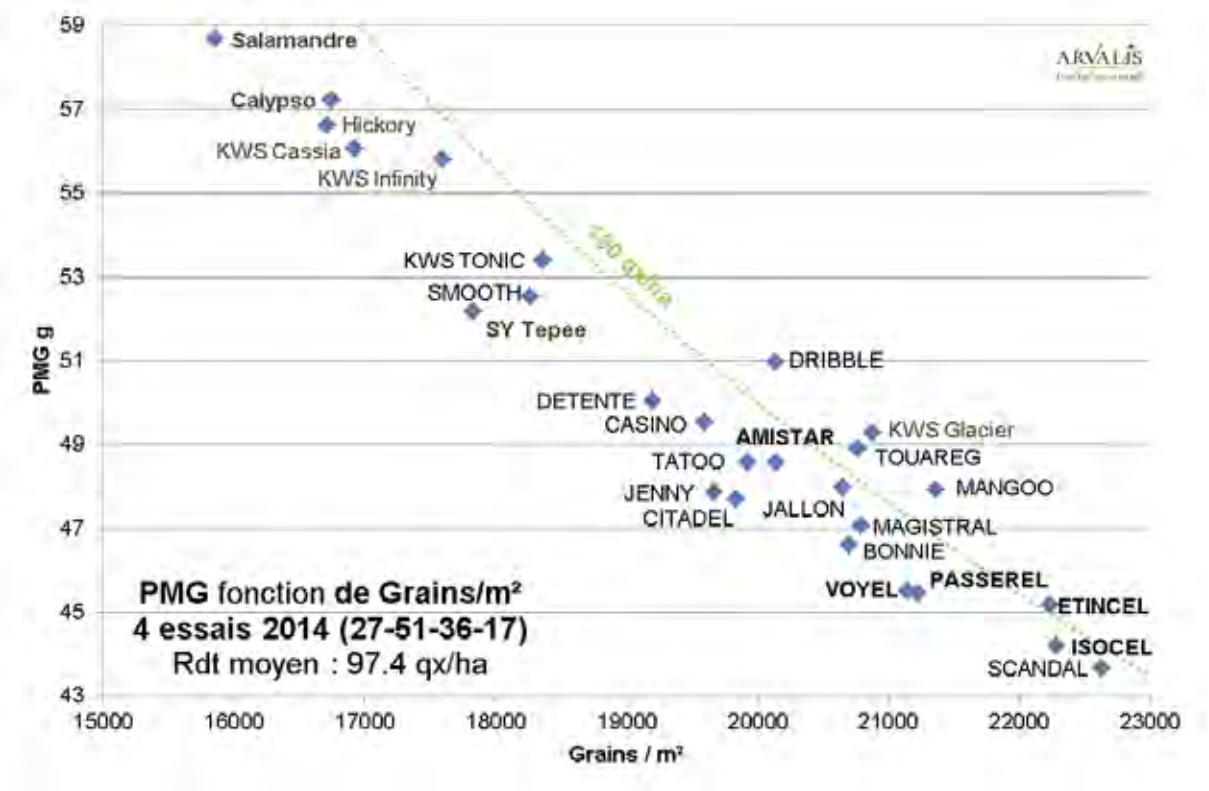
Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains / épillet pour les 6 rangs et de un pour les 2 rangs, les orges font leur rendement par ajustement du nombre de grains / épi (ou le nombre d'épillets / épi) et du PMG.



Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le nombre d'épillets / épi est d'autant plus élevé que le nombre d'épis / m² est faible. Sur la base de peuplement d'épis plus faibles, les escourgeons forment plus de grains / épi que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 39 et 23.

Sur cette composante, les escourgeons ISOCEL, ETINCEL, TOUAREG et MANGOO se distinguent en haut de classement. Hormis SMOOTH, les hybrides, semés à une densité inférieure de 25% par rapport aux lignées, semblent plutôt avoir des fertilités d'épis élevées. Différent des escourgeons d'aujourd'hui, ESTEREL faisait son rendement avec plus d'épis / m² et une fertilité moindre.

Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus faibles. Néanmoins, KWS Glacier se distingue par une forte fertilité de ses épis eu égard à un nombre d'épis / m² très élevé.



Toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains / m² est élevé. Sur la base d'un nombre de grains / m² plus élevé, issu en particulier d'une bonne fertilité des épis, les escourgeons forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 48 et 57 g.

Pour des valeurs de nombre de grains / m² comparables, dans la gamme des 20 – 21 000 grains / m², les escourgeons DRIBBLE, CASINO, TATOO, AMISTAR, TOUAREG et MANGOO vont chercher leur rendement élevé avec de gros grains. Avec des grains plus petits mais plus de grains / m², ETINCEL et ISOCEL semblent privilégier une bonne fertilité d'épi basée sur un nombre d'épillets / épi élevé.

Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus affirmées. Avec 5 000 grains / m² en moins, Salamandre se distingue de KWS Glacier par un PMG supérieur de 10 g ou 20%. Cette dernière base son rendement d'avantage sur un nombre d'épis / m² et une fertilité des épis élevés.

Rendements



L'analyse des résultats « rendements » s'appuie sur 3 niveaux de lecture : performance 2014, performance pluriannuelle et cela en fonction des spécificités régionales. En conséquence, sont présentés successivement plusieurs graphiques et tableaux de résultats :

- **Zone brassicole France** : rendements 2014
- **Zone brassicole Centre :** rendements 2014 et pluriannuel
- **Zone brassicole Nord – Nord Est** : rendements 2014 et pluriannuel
- **Zone fourragère Ouest :** rendements 2014 et pluriannuel
- **Zone fourragère Sud :** rendements 2014 et pluriannuel

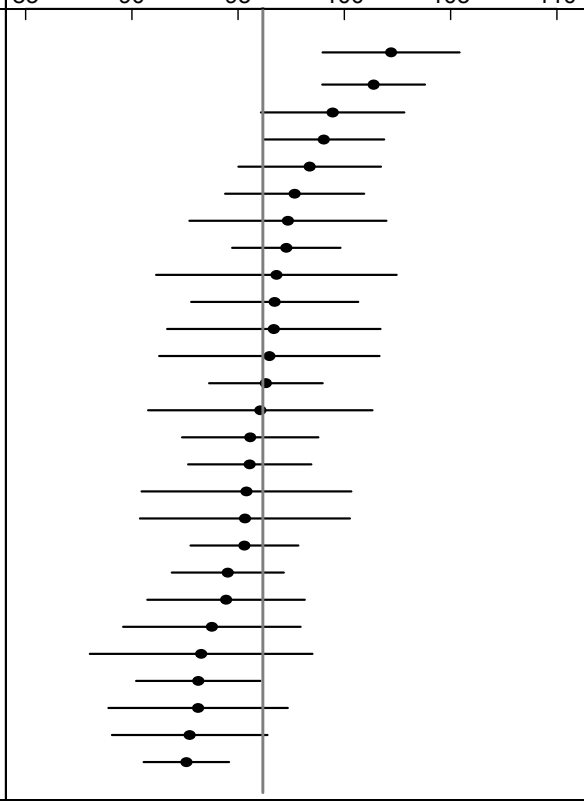


Les densités de semis des variétés 2 rangs sont supérieures de 15% par rapport à celles des 6 rangs lignées. Celles des 6 rangs hybrides sont inférieures de 25% à celles des 6 rangs lignées.

ZONE BRASSICOLE FRANCE : RENDEMENTS 2014

Préc. épiaison	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	*% MG.*
7		14.6	Hyb	**MANGOO**	102.2	*106*
7		14.5	Hyb	**DRIBBLE**	101.4	*105*
6		15.5		**KWS Glacier**	99.5	*103*
7		15.0	Hyb	**JALLON**	99.1	*103*
6.5		13.5		**KWS TONIC**	98.4	*102*
7	Préf	12.9		**ISOCEL**	97.7	*102*
7.5		18.3		**TOUAREG**	97.4	*101*
7		13.4	Hyb	**TATOO**	97.3	*101*
6.5		19.5		**MAGISTRAL**	96.8	*101*
7	Préf	12.7		**ETINCEL**	96.7	*101*
7		16.3		**JENNY**	96.7	*101*
6		16.4		**KWS Infinity**	96.5	*100*
6.5	Obs 1	17.1		**VOYEL**	96.3	*100*
6.5		16.7		**SCANDAL**	96.1	*100*
7		13.2		**DETENTE**	95.6	*99*
7	Obs 1	15.6		**AMISTAR**	95.6	*99*
6.5		11.7		**CITADEL**	95.4	*99*
7		11.3	Hyb	**SMOOTH**	95.3	*99*
5.5		10.7		**KWS Cassia**	95.3	*99*
6.5	Obs 1	13.3		**Calypso**	94.5	*98*
7		14.7		**BONNIE**	94.5	*98*
		15.7		**OTTO***	93.8	*98*
6.5	Préf	18.5		**PASSEREL**	93.3	*97*
6		11.1		**Hickory**	93.1	*97*
7	Préf	15.0		**CASINO**	93.1	*97*
7.5	Préf	12.0		**Salamandre**	92.7	*96*
6.5	Obs 2	11.8		**SY Tepee**	92.6	*96*

REGULARITE du RENDEMENT
moyenne et écart-type en q/ha



Moy. Générale	96.2
ETR	3.9
Nombre d'essais	11

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015
Préf = Variété préférée
Variétés en cours de tests
Variétés ayant
Val = Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison (source GEVES)
Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.
Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.
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

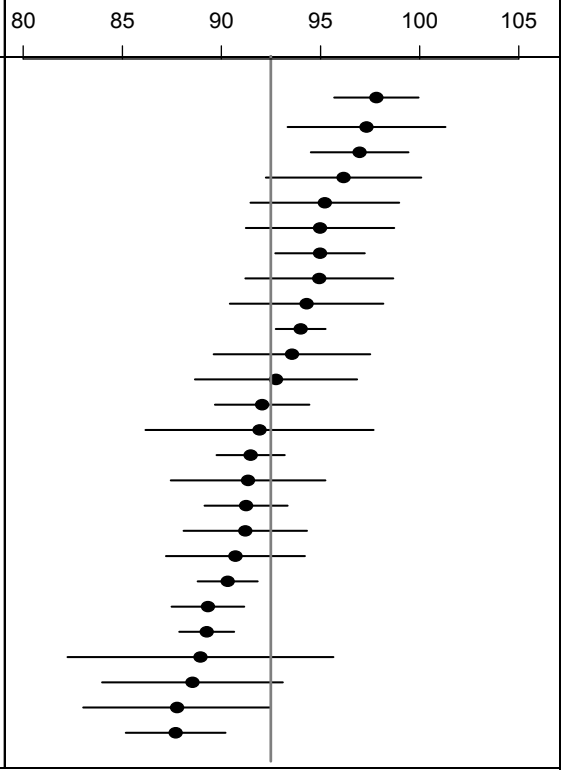
En majuscule : les escourgeons
En minuscule : les orges à 2 rangs

ZONE BRASSICOLE CENTRE

ZONE BRASSICOLE Centre : Rendements 2014

Préc. épiaison	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	*% MG.*
7		14.5	Hyb	**DRIBBLE**	97.9	*106*
7		14.6	Hyb	**MANGOO**	97.4	*105*
6		15.5		**KWS Glacier**	97.0	*105*
6.5		19.5		**MAGISTRAL**	96.2	*104*
7		16.3		**JENNY**	95.3	*103*
6.5		16.7	Hyb	**JALLON**	95.0	*103*
7		15.0		**SCANDAL**	95.0	*103*
6.5		11.7		**CITADEL**	95.0	*103*
7	Préf	12.9		**ISOCEL**	94.3	*102*
6.5	Obs 1	17.1		**VOYEL**	94.0	*102*
6.5		13.5		**KWS TONIC**	93.6	*101*
7.5		18.3		**TOUAREG**	92.8	*100*
7		13.4	Hyb	**TATOO**	92.1	*100*
6		16.4		**KWS Infinity**	92.0	*99*
6.5	Obs 1	13.3		**Calypso**	91.5	*99*
7	Préf	12.7		**ETINCEL**	91.4	*99*
7		14.7		**BONNIE**	91.3	*99*
5.5		10.7		**KWS Cassia**	91.2	*99*
7	Obs 1	15.6		**AMISTAR**	90.7	*98*
7		13.2		**DETENTE**	90.3	*98*
6		11.1		**Hickory**	89.3	*97*
6.5	Obs 2	11.8		**SY Tepee**	89.3	*97*
6.5	Préf	18.5		**PASSEREL**	89.0	*96*
7.5	Préf	12.0		**Salamandre**	88.6	*96*
7	Préf	15.0		**CASINO**	87.8	*95*
7		11.3	Hyb	**SMOOTH**	87.7	*95*

REGULARITE du RENDEMENT
moyenne et écart-type en q/ha



Moy. Générale	92.5
ETR	3.6
Nombre d'essais	6

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

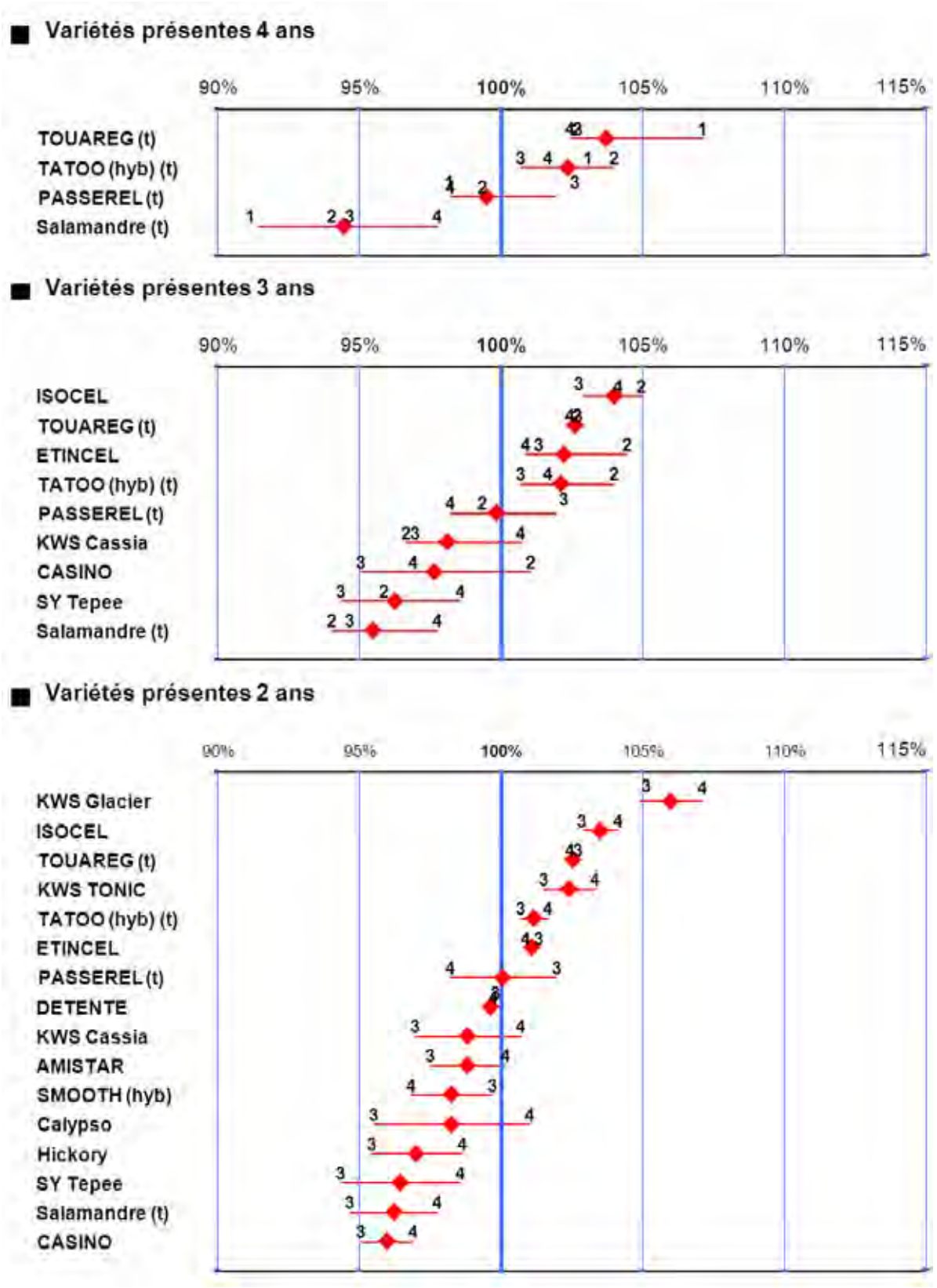
Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015
Préf = Variété préférée
Variétés
en cours
de tests
Variétés
ayant
Val = Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison (source GEVES)
Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.
Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.
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

En majuscule : les escourgeons
En minuscule : les orges à 2 rangs

Rendements pluriannuels – Zone brassicole Centre

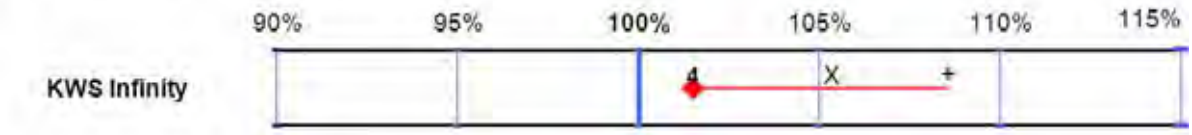
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 4 = 2014).



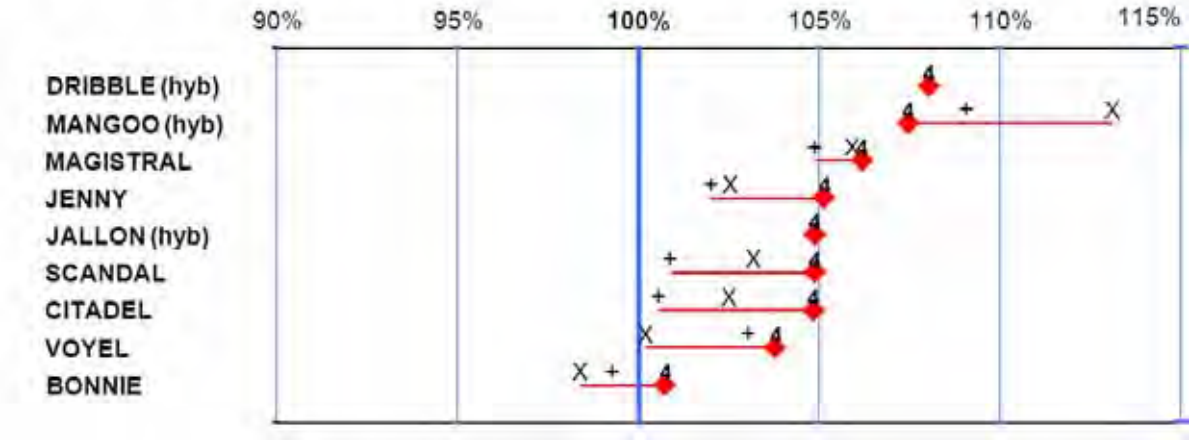
■ Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et le + ceux en 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Variétés 2 rangs



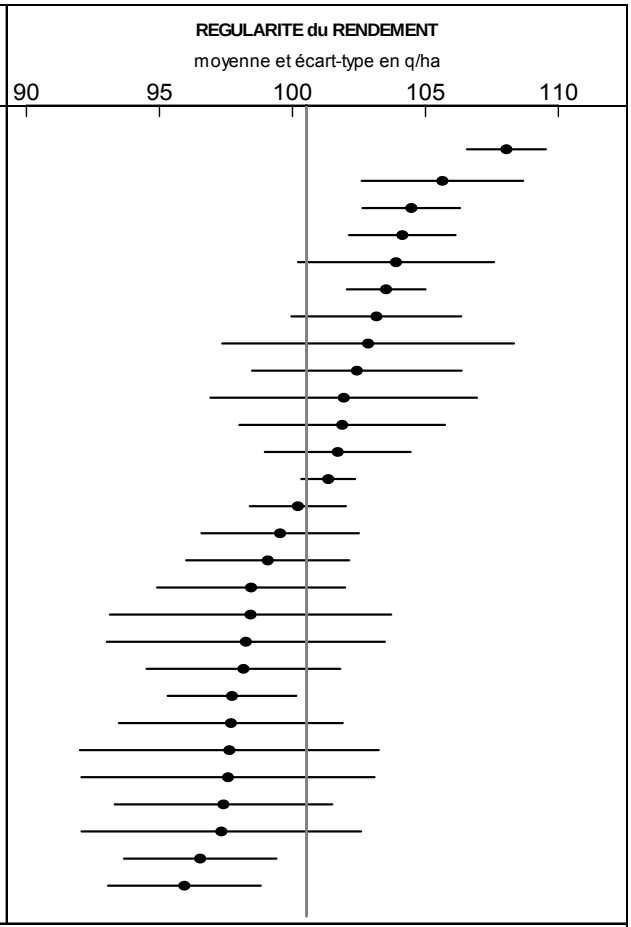
■ Variétés 6 rangs



ZONE BRASSICOLE NORD-NORD EST

ZONE BRASSICOLE Nord – Nord Est : Rendements 2014

Préc. épiaison	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7		14.6	Hyb	**MANGOO**	108.1	*107*
7		14.5	Hyb	**DRIBBLE**	105.7	*105*
7		11.3	Hyb	**SMOOTH**	104.5	*104*
6.5		13.5		**KWS TONIC**	104.2	*104*
7		15.0	Hyb	**JALLON**	103.9	*103*
7		13.4	Hyb	**TATOO**	103.6	*103*
7	Préf	12.7		**ETINCEL**	103.2	*103*
7.5		18.3		**TOUAREG**	102.9	*102*
6		15.5		**KWS Glacier**	102.4	*102*
6		16.4		**KWS Infinity**	102.0	*101*
7		13.2		**DETENTE**	101.9	*101*
7	Préf	12.9		**ISOCEL**	101.7	*101*
7	Obs 1	15.6		**AMISTAR**	101.4	*101*
5.5		10.7		**KWS Cassia**	100.2	*100*
7	Préf	15.0		**CASINO**	99.6	*99*
6.5	Obs 1	17.1		**VOYEL**	99.1	*99*
6.5	Préf	18.5		**PASSEREL**	98.5	*98*
7		16.3		**JENNY**	98.4	*98*
7		14.7		**BONNIE**	98.3	*98*
6.5	Obs 1	13.3		**Calypso**	98.2	*98*
7.5	Préf	12.0		**Salamandre**	97.7	*97*
6		11.1		**Hickory**	97.7	*97*
		15.7		**OTTO**	97.6	*97*
6.5		19.5		**MAGISTRAL**	97.6	*97*
7		12.5		**EMOTION**	97.4	*97*
6.5		16.7		**SCANDAL**	97.3	*97*
6.5	Obs 2	11.8		**SY Tepee**	96.5	*96*
6.5		11.7		**CITADEL**	95.9	*95*



Moy. Générale	100.6
ETR	3.8
Nombre d'essais	5

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015
Préf = Variété préférée
Variétés en cours de tests
Variétés ayant Val = Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison (source GEVES)
Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.
Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.
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

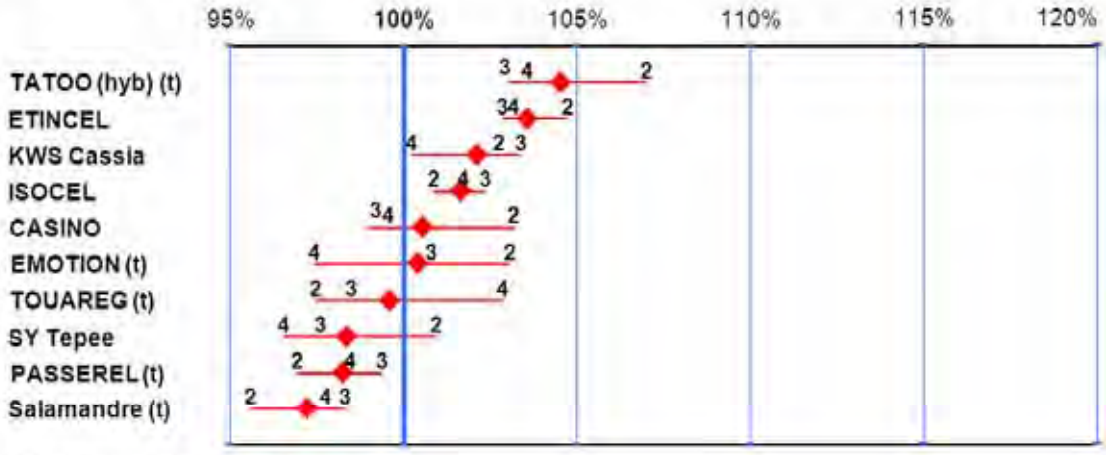
En majuscule : les escourgeons
En minuscule : les orges à 2 rangs

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 : 4 = 2014).

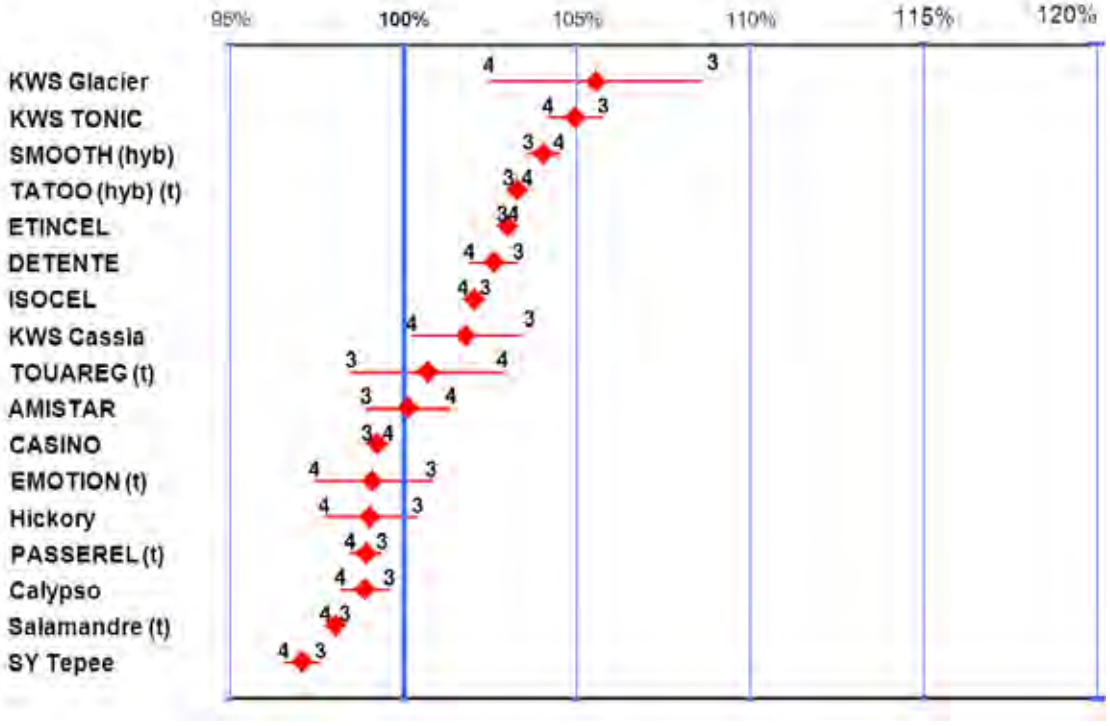
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

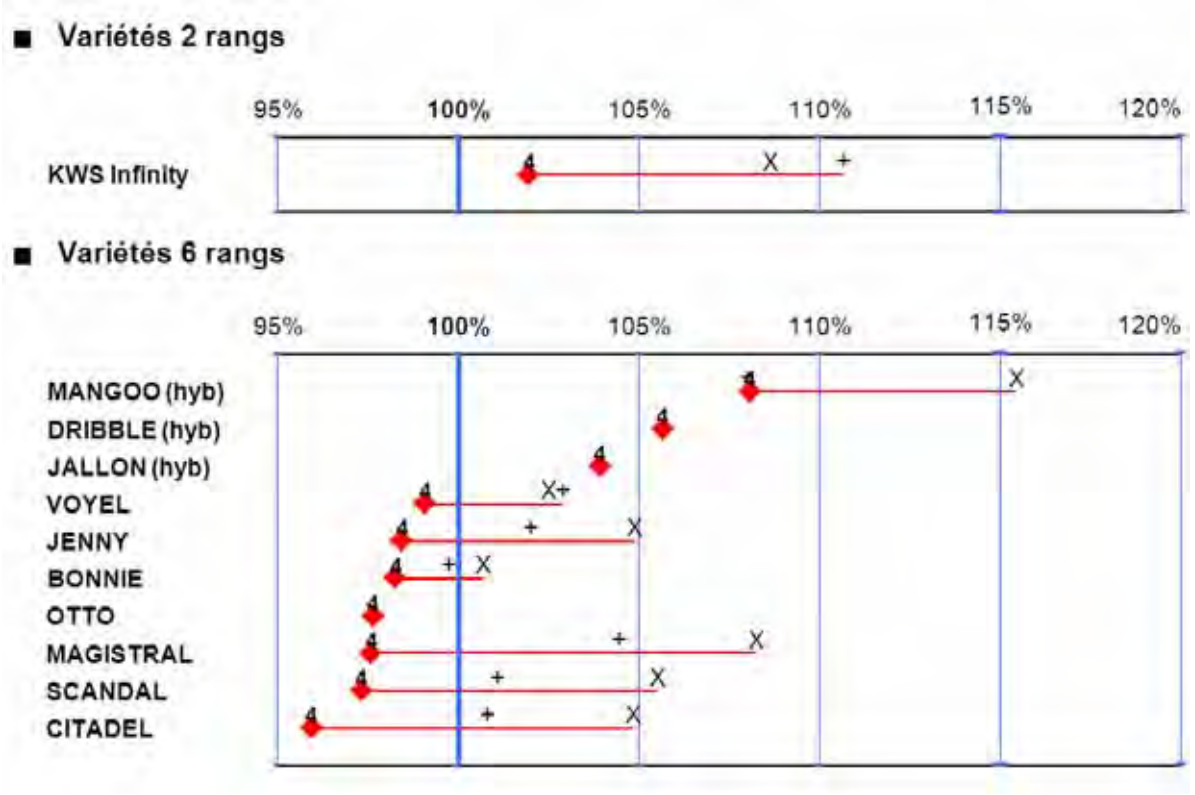


Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS en 2012 et le + ceux en 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

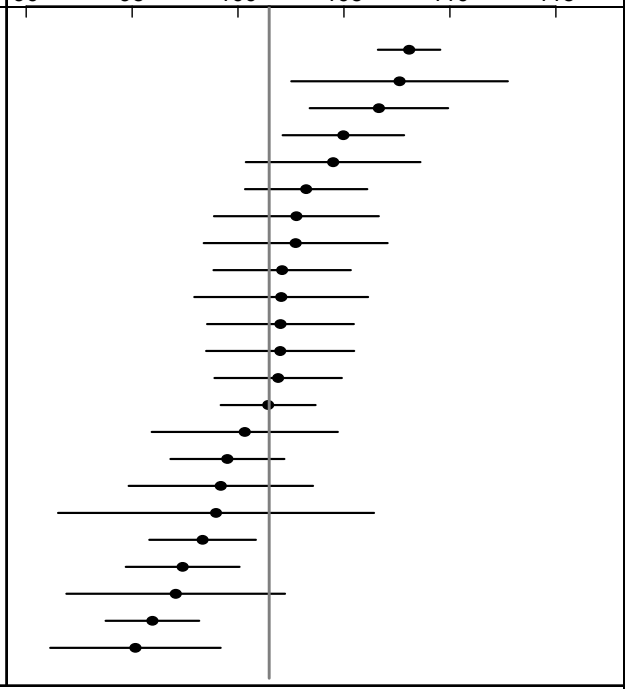


ZONE FOURRAGERE OUEST

ZONE FOURRAGERE Ouest : Rendements 2014

Préc. épiaison	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
7		14.5	Hyb	**DRIBBLE**	108.1	*107*
6.5		13.5		**KWS TONIC**	107.7	*106*
7		14.6	Hyb	**MANGOO**	106.7	*105*
7		16.3		**JENNY**	105.0	*103*
7	Préf	12.9		**ISOCEL**	104.5	*103*
7	Obs 1	15.6		**AMISTAR**	103.2	*102*
7		15.0	Hyb	**JALLON**	102.8	*101*
7	Préf	12.7		**ETINCEL**	102.7	*101*
6.5		19.5		**MAGISTRAL**	102.1	*101*
7		11.3	Hyb	**SMOOTH**	102.1	*101*
		15.7		**OTTO**	102.0	*101*
		9.6		**California***	102.0	*101*
7		13.4	Hyb	**TATOO**	101.9	*100*
6.5		11.7		**CITADEL**	101.4	*100*
6.5		16.7		**SCANDAL**	100.3	*99*
5.5		10.7		**KWS Cassia**	99.5	*98*
6		16.4		**KWS Infinity**	99.2	*98*
6		15.5		**KWS Glacier**	99.0	*98*
-6		12.2		**Albertine**	98.3	*97*
6.5		8.3		**Augusta**	97.4	*96*
7.5		18.3		**TOUAREG**	97.1	*96*
7		11.3		**Ordinale**	96.0	*95*
6.5	Obs 1	13.3		**Calypso**	95.2	*94*

REGULARITE du RENDEMENT
moyenne et écart-type en q/ha



Moy. Générale	101.5
ETR	3.9
Nombre d'essais	7

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015
Préf = Variété préférée
Variétés en cours de tests
Variétés ayant
Val = Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison (source GEVES)
Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.
Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.
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

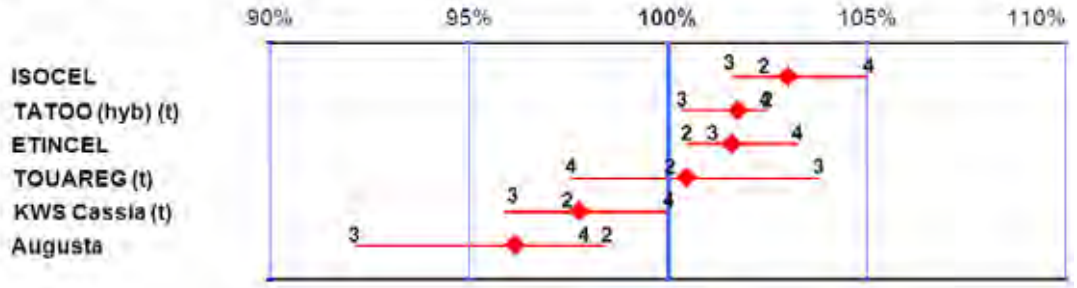
En majuscule : les escourgeons
En minuscule : les orges à 2 rangs

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 : 4 = 2014).

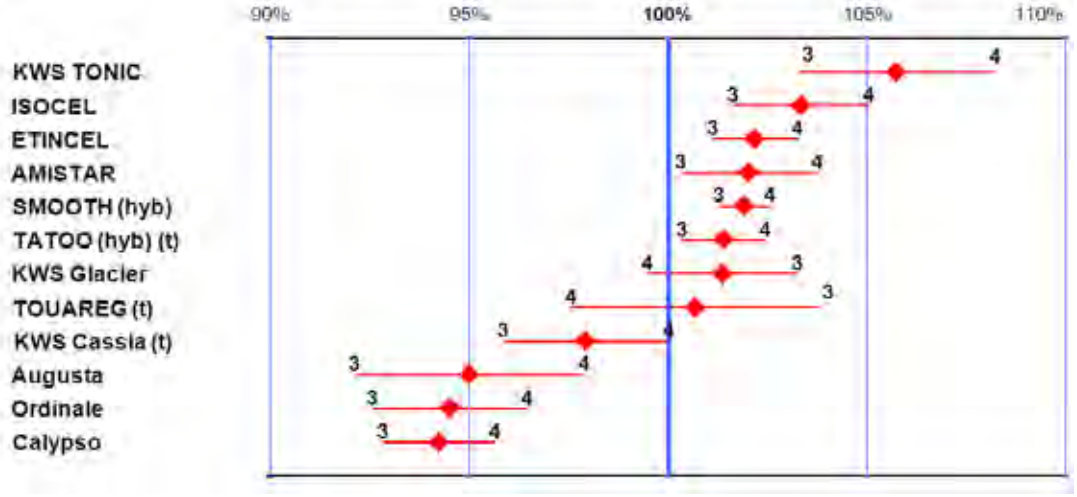
Variétés présentes 4 ans



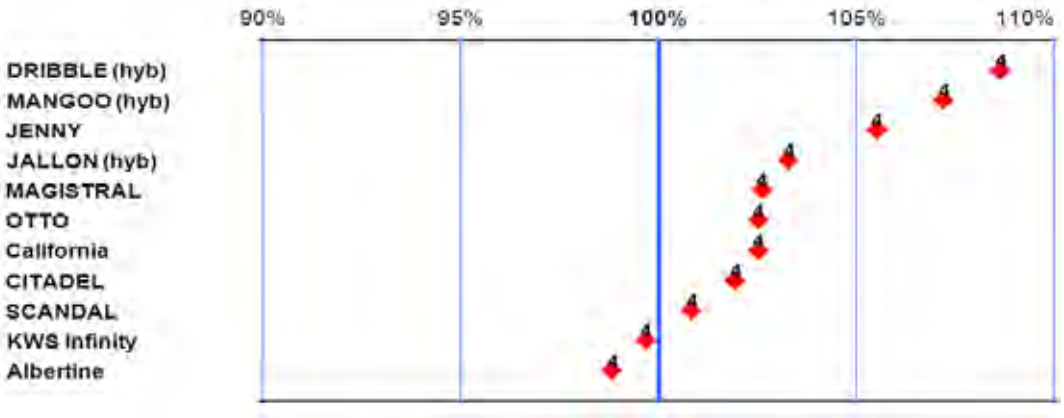
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



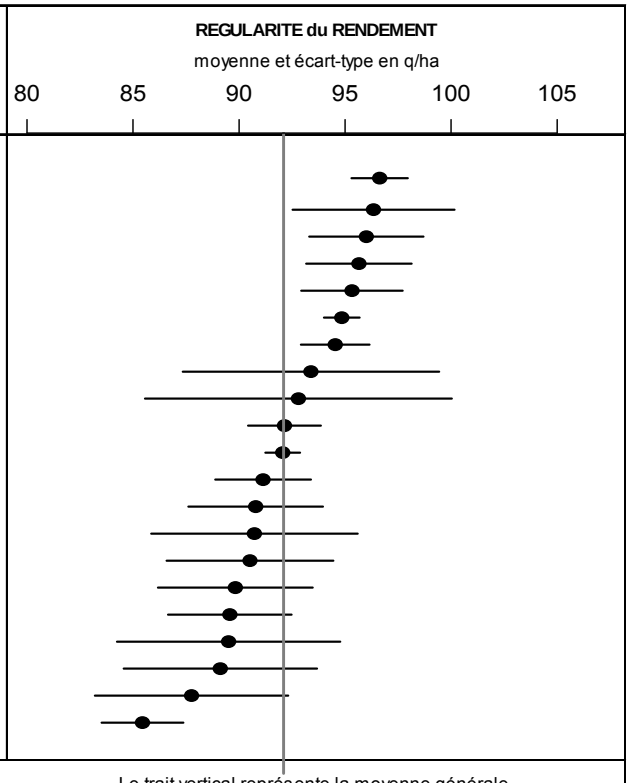
Variétés présentes 1 an



ZONE FOURRAGERE SUD

ZONE FOURRAGERE Sud : Rendements 2014

Préc. épiaison	Avis Malterie	T-NT (1) q/ha		VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	*% MG.*
7		14.6	Hyb	**MANGOO**	96.7	*105*
6		15.5		**KWS Glacier**	96.4	*105*
7.5		18.3		**TOUAREG**	96.0	*104*
5.5		10.7		**KWS Cassia**	95.7	*104*
7		15.0	Hyb	**JALLON**	95.4	*104*
7	Préf	12.9		**ISOCEL**	94.9	*103*
7	Préf	12.7		**ETINCEL**	94.6	*103*
6		16.4		**KWS Infinity**	93.4	*101*
		9.6		**California**	92.8	*101*
6		12.2		**Albertine**	92.2	*100*
7	Préf	15.0		**CASINO**	92.1	*100*
6.5	Obs 1	13.3		**Calypso**	91.2	*99*
7	Obs 1	15.6		**AMISTAR**	90.8	*99*
7		13.4	Hyb	**TATOO**	90.8	*99*
7		11.3	Hyb	**SMOOTH**	90.5	*98*
7.5		16.3		**ORIGAMI**	89.9	*98*
6.5		8.3		**Augusta**	89.6	*97*
7		18.5		**KETOS**	89.5	*97*
7		11.3		**Ordinale**	89.1	*97*
7		10.4		**Orpaille**	87.8	*95*
7		11.2		**Precosa**	85.5	*93*



Moy. Générale 92.1
ETR 3.8
Nombre d'essais 4

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015
Préf = Variété préférée
Variétés en cours de tests
Variétés ayant
Val = Variété en cours de validation technologique

Précocité à épiaison (source GEVES)
Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes.
Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.
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

En majuscule : les escourgeons
En minuscule : les orges à 2 rangs

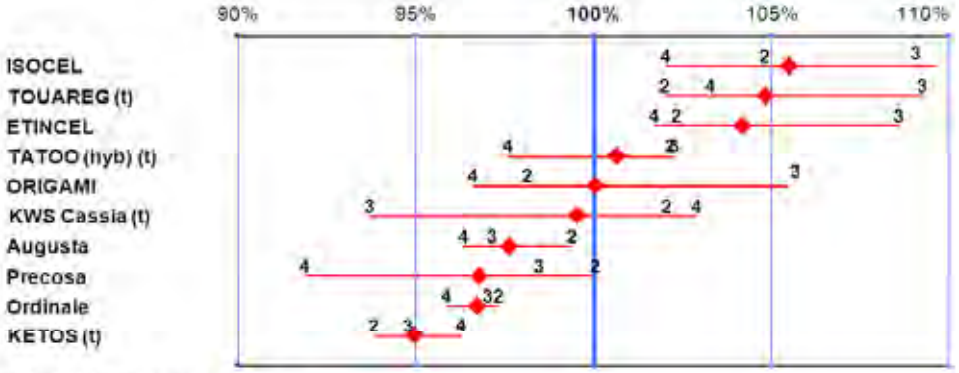
Rendements pluriannuels – Zone Sud

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 : 4 = 2014).

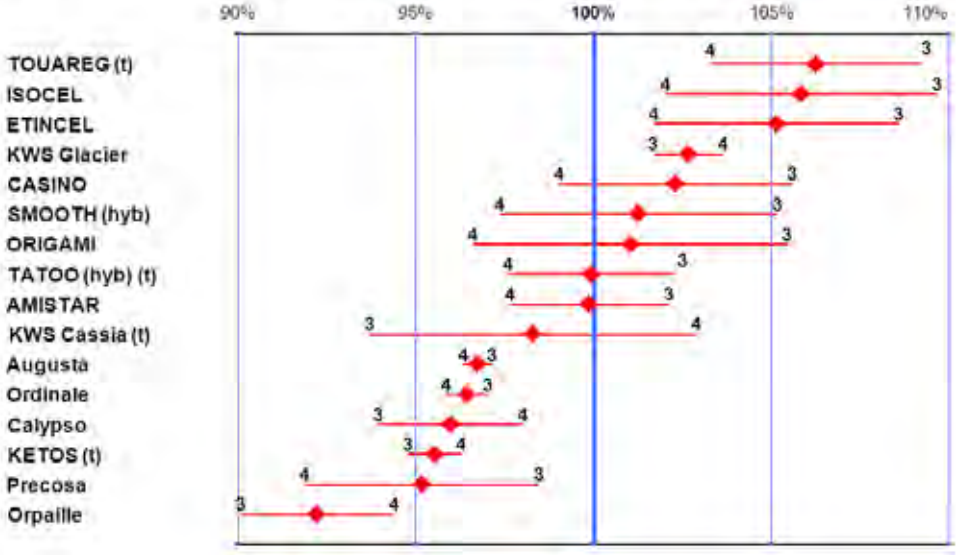
Variétés présentes 4 ans



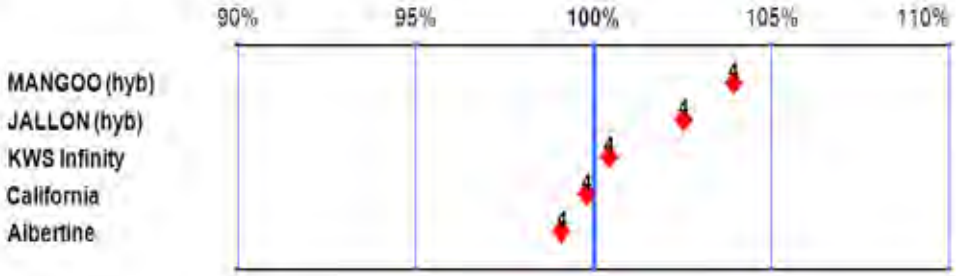
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an



Des mesures prophylactiques pour limiter le développement des maladies des l'implantation

Pour lutter efficacement contre les maladies des orges d'hiver et escourgeons, des mesures agronomiques peuvent venir compléter la lutte chimique. La prise en compte de certaines données parcellaires (gestion des résidus, rotation, variété…) permet de limiter l'impact de certains pathogènes et ainsi d'alléger l'utilisation de fongicides. Ces pratiques interviennent généralement en amont de l'apparition des maladies.

LES MESURES À PRENDRE POUR LIMITER LES RISQUES

Le tableau 1 permet de situer l'importance relative de la lutte agronomique et génétique au regard de la lutte chimique pour lutter contre les principales maladies des orges.

Tableau 1 : Efficacité actuelle des différentes méthodes de lutte disponibles

Principales maladies	Nuisibilité des bioagresseurs	Efficacité des méthodes de lutte disponibles		
		Lutte agronomique (1)	Lutte génétique	Lutte chimique
Piétin échaudage	(++)	+	=	+
Piétin verse	+	+	(+)	(+)*
Typhula (Pourriture des neiges)	+	=	=	=
Rhynchosporiose	++	+	+++	+++
Helminthosporiose	+++	+	++	+++
Oïdium de l'orge	+	+	++	+++
Rouille naine	++	+	+++	+++
Ramulariose	++	=	+	+++
Fusariose de l'épi	(+)	+	=	(+)*

Efficacité : +++ Forte, ++ Moyenne, + Faible, (+) Faible à confirmer, = Sans incidence

(1) Les maladies sont sensibles à l'interaction entre le travail du sol et les précédents, la gestion des résidus de culture ou des repousses, la date et la densité de semis, la fertilisation azotée…

* À ce jour, il n'existe pas de produit homologué sur orge.

LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR LUTTER CONTRE LES MALADIES

Le choix des successions de cultures

Pour la plupart des maladies, une rotation de plus de deux ans sans plante hôte limite le développement du champignon. Les résidus du précédent sont généralement sources d'inoculum pour l'année à suivre. Diversifier les cultures permet donc de créer une rupture dans le cycle du pathogène provoquant la perte de viabilité du champignon.

Le travail du sol

Les résidus de culture peuvent être contaminés par certains pathogènes et leur maintien sur le sol facilite la conservation de l'inoculum pendant l'hiver. Le travail du sol après récolte limite donc le développement de certaines maladies comme la fusariose.

Le choix des variétés

Le choix variétal est le premier levier d'action sur la pression parasitaire. En effet, les variétés n'ont pas toutes la même résistance face aux pathogènes. Certaines bénéficient d'un bon indice de résistance qui, dans certains cas, suffit pour faire l'impasse sur toute ou partie du programme de protection fongicide.

La densité de semis

Plus un semis sera dense, plus les conditions du milieu seront favorables aux maladies : développement important du couvert facilitant la propagation de certains pathogènes et maintien d'une hygrométrie favorisant la sporulation. A l'inverse, les très faibles densités peuvent limiter la pression des maladies, mais aussi affecter le rendement. Un compromis est donc à trouver.

La date de semis

Plus un semis est précoce, plus la culture est exposée tôt aux différent cycles de multiplication du pathogène. Pour éviter de faire coïncider les périodes à risques climatiques avec celles où la plante est sensible, on peut jouer sur la date de semis.

La profondeur de semis

Un semis trop profond prolonge l'exposition de la culture à l'agent pathogène et demande plus d'énergie à la plante pour atteindre la surface du sol, ce qui affaiblit la plante et la rend plus vulnérable envers les maladies.

La fertilisation azotée

Une forte dose d'azote susciterait une végétation dense et luxuriante entraînant une augmentation des conditions d'humidité à l'intérieur de la culture, favorable à la sporulation du pathogène, à la dispersion des spores et à l'infestation elle-même.

Le mélange variétal

Un mélange de variétés permet de freiner la propagation des maladies ayant une dispersion aérienne.

Le tableau 2 permet d'évaluer l'impact de chaque décision technique sur la pression des principales maladies des orges. Chaque maladie ayant son propre développement, les réponses prophylactiques les plus adaptées ne sont pas les mêmes selon les pathogènes.

Tableau 2 : Incidence des techniques culturales sur le développement des maladies[1]

Principales maladies	Incidence des techniques culturales mises en œuvre							
	Rotation de + de 2 ans sans plante hôte	Enfouissement des résidus	Date de semis retardée	Densité de semis faible	Semis trop profond	Fertilisation azotée dose faible	Résistance variétale	Mélanges variétaux
Piétin échaudage	+++	+	++	+	*	+	*	*
Piétin verse	+++	+	++	+	*	+	*	*
Typhula	+	*	+	+	-	+	*	*
Rhynchosporiose	++	=	++	+	-	+	+++	*
Helminthosporiose	++	=	++	+	-	+	+++	*
Oïdium de l'orge	=	=	++	+	*	+	+++	+
Rouille naine	=	=	++	+	*	++	+++	+
Ramulariose	=	*	=	*	*	+	+	*
Fusariose de l'épi	+++	+++	+	*	*	+	*	*

Légende : +++ Techniques culturales entraînant une forte baisse de la pression parasitaire

++ Techniques culturales ayant un effet moyen sur la baisse de la pression parasitaire

+ Techniques culturales ayant un faible effet sur la baisse de la pression parasitaire

= Techniques culturales n'ayant pas d'effet sur la pression parasitaire

- Techniques culturales entraînant une augmentation de la pression parasitaire

* Absence d'information sur l'incidence des techniques culturales sur la pression parasitaire

[1] Ce tableau résulte d'une recherche bibliographique qui avait pour but de réaliser un état des lieux des connaissances sur les mesures prophylactiques à mettre en œuvre sur des orges en vue de réduire la pression des maladies.

Chaque case donne une indication sur l'incidence des techniques culturales mises en œuvre sur la pression des maladies, mais attention, ces indications proviennent d'un nombre restreint d'études qui ont été faites principalement à l'étranger (Canada, Royaume-Uni, Nouvelle-Zélande…). Des biais sont donc à prendre en compte et tous les propos sont à mesurer.

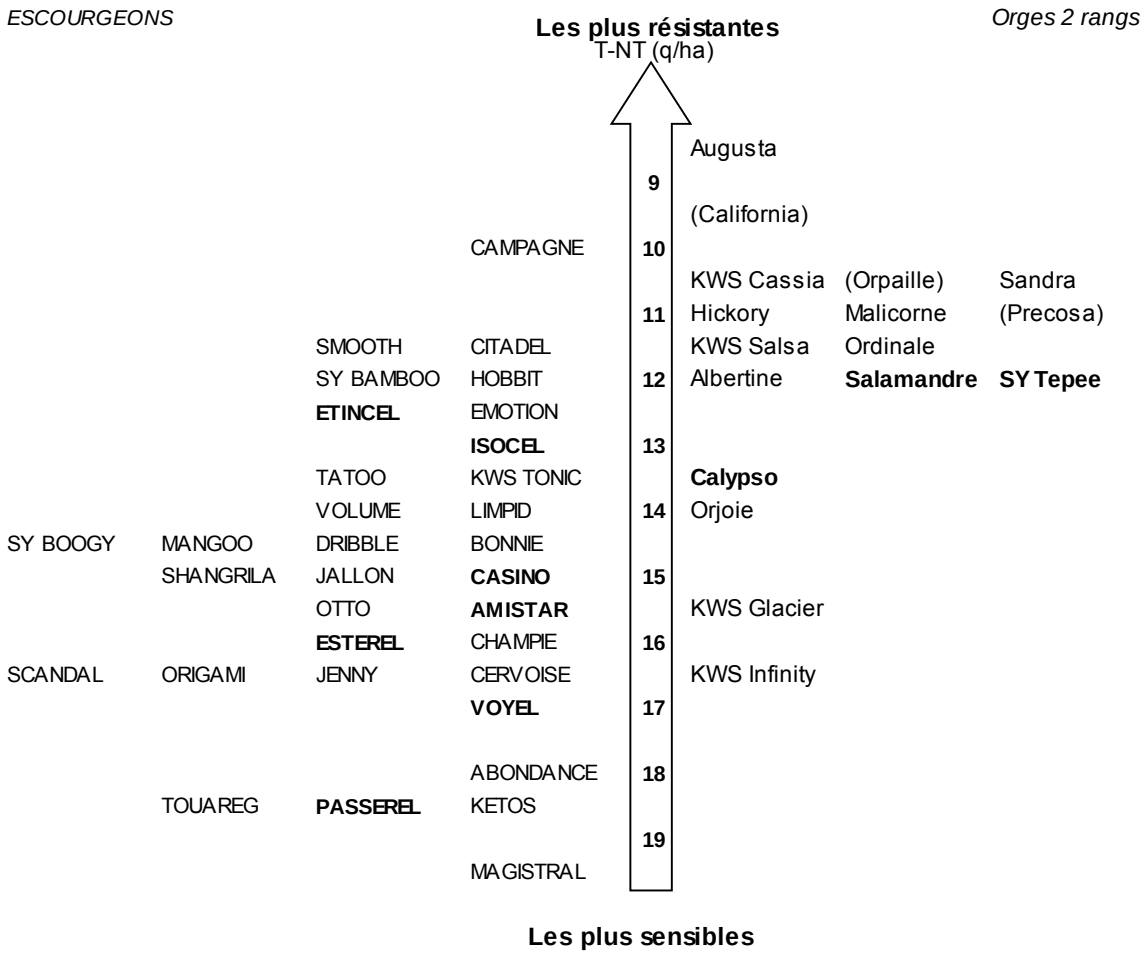
Résistance aux maladies et verse

Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse. Elles doivent être valorisées par des économies de traitement fongicide et de régulateur, entraînant par conséquence une réduction de l'IFT de la culture. Malheureusement, 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 chimique sans risquer de pertes importantes de rendement. Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasitaires de la parcelle.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte généralement dominé par l'helminthosporiose.



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 17 essais 2014

Globalement sur plusieurs années, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double.

Dans le camp des escourgeons, ETINCEL et ISOCEL confirment une assez bonne tolérance globale aux maladies depuis leur inscription en 2012. A l'inverse, parmi les variétés les plus cultivées, TOUAREG et ABONDANCE sont très sensibles. Pas très loin de ces dernières, et proche de la référence malade ESTEREL, se positionne VOYEL, en observation brassicole, inscrite en 2014.

Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons. Seules les plus récentes KWS Glacier et KWS Infinity présentent ce défaut.

La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale

Si le prix de vente de l'orge et le niveau de pression de maladie observé au printemps sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection, la variété, qui par son niveau de tolérance peut faire varier la nuisibilité du simple au double, doit également être prise en compte. Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement. Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 16 €/q, va justifier en moyenne d'une dépense de 45 €/ha. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de prix de vente, si la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, alors la dépense idéale sera de 70 €/ha. Au final l'économie est d'environ 25 € / ha pour une variété tolérante comparée à une variété très sensible.

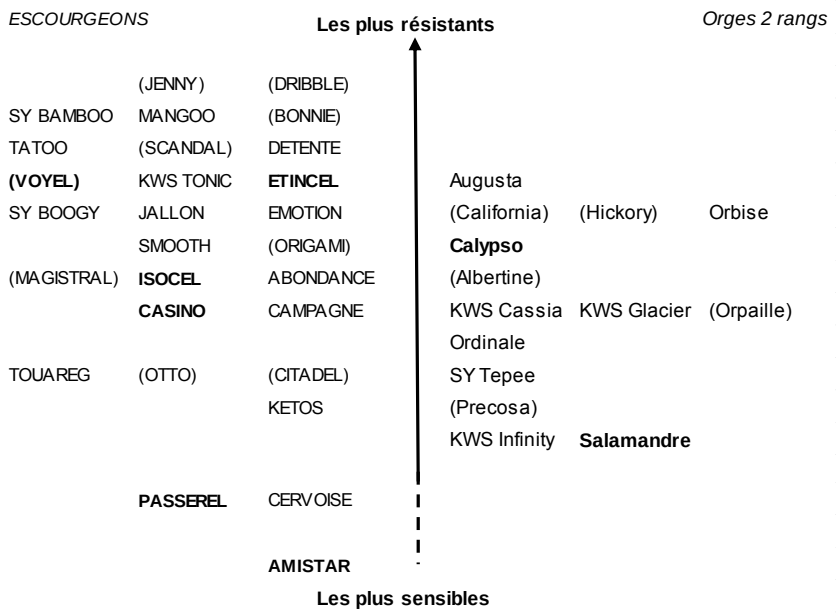
Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (14 à 20 €/quintal) - 48 essais

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha
14 €/q	40	51	63	76	88
16 €/q	45	57	70	83	96
18 €/q	50	63	77	90	104
20 €/q	54	68	82	97	111

Au-delà du résultat donné par le modèle, il faut néanmoins rester attentif au fait que la protection fongicides a un effet marqué sur le calibrage. En conséquence, il serait hasardeux de ne s'en tenir qu'au simple calcul de rentabilité des fongicides sans penser qu'il faut assurer une production d'orges de qualité brassicole.

COMPORTEMENT PAR MALADIE

Oïdium



En gras : variétés à orientation brassicole

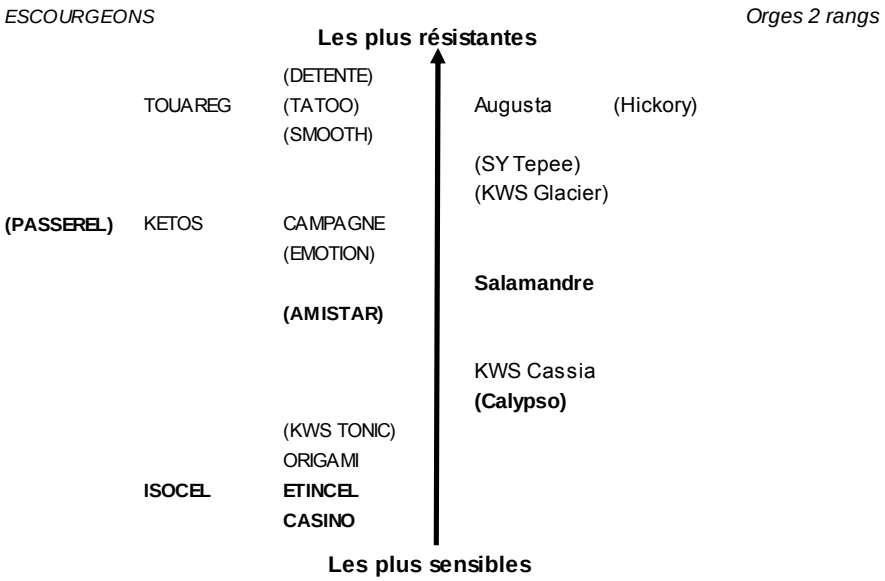
() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 8 essais 2014

Les escourgeons sont globalement moins sensibles à l'oïdium que les orges à 2 rangs. AMISTAR, brassicole, est de loin la plus sensible. A l'inverse, les hybrides DRIBBLE, SY BAMBOO, MANGOO et TATOO ont un bon comportement. La nouveauté VOYEL, en observation brassicole, s'en rapproche. Parmi les orges à 2 rangs, Salamandre est la plus sensible

.

Rhynchosporiose



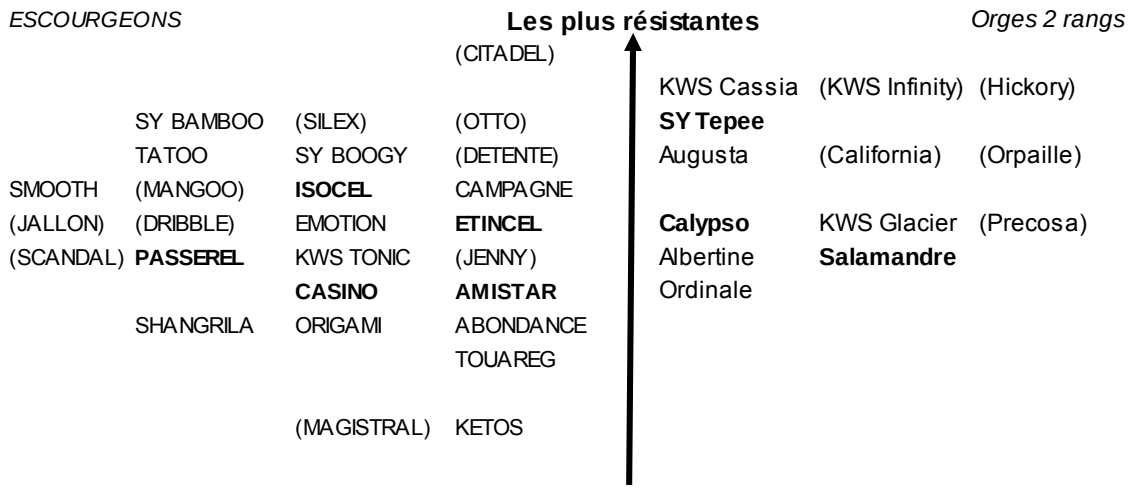
En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 4 essais 2014

Au cours de ces dernières années, la rhynchosporiose est plus présente en début de printemps. Parmi les plus sensibles, les trois escourgeons brassicoles ETINCEL, ISOCEL et CASINO confirment leur mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie. A l'inverse, TOUAREG, généralement sensible aux autres maladies est plutôt tolérant.

Helminthosporiose Teres



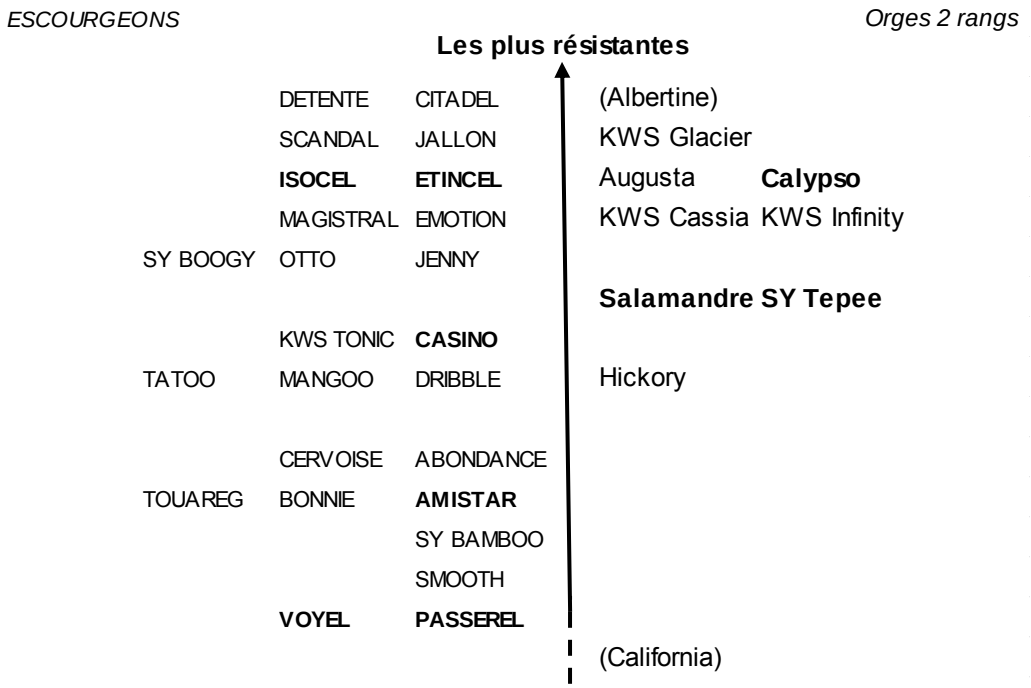
() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 10 en 2014

Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, l'helminthosporiose affecte régulièrement les escourgeons fourragers KETOS, TOUAREG et ABONDANCE. A quelques rares exceptions, les autres variétés les plus cultivées restent moyennement sensibles.

Rouille naine



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 9 essais 2014

Les différences de sensibilité des variétés à la rouille naine sont assez marquées, en particulier du côté des escourgeons. PASSEREL, la nouveauté brassicole VOYEL, quelques hybrides tels que SMOOTH et SY BAMBOO, AMISTAR et TOUAREG sont sensibles. A l'inverse, les deux leaders brassicoles ETINCEL et ISOCEL sont plutôt tolérants.

COMPORTEMENT VIS-A-VIS DE LA VERSE

ESCOURGEONS				**Les plus résistants**		*Orges 2 rangs*
			(OTTO)			
		(MAGISTRAL)	(JALLON)		California	(Precosa)
		(MANGOO)	KWS TONIC		(KWS Infinity	Orbise
			KETOS		Albertine	**Salamandre**
VOLUME	SY BAMBOO	SHANGRILA	EMOTION		Ordinale	**SY Tepee**
SMOOTH	ORIGAMI	CERVOISE	**AMISTAR**		Augusta	**Calypso**
		PASSEREL	LIMPID		Hickory	KWS Cassia
	SY BOOGY	**ETINCEL**	**CASINO**		KWS Glacier	
	TATOO	**ISOCEL**	DETENTE			
			(JENNY)			
			TOUAREG			
			(CITADEL)			
			ESTEREL		(Orpaille)	
	(SCANDAL)	(DRIBBLE)	ABONDANCE			
				Les plus sensibles		

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 8 essais 2014

Le classement des variétés vis-à-vis du comportement à la verse est dépendant de la verse globalement observée chaque année. En 2014, peu de verse a été observée dans les essais. En conséquence, les variétés testées une première fois en post inscription en 2014 sont entre parenthèses. Parmi les anciennes, ESTEREL et ABONDANCE, voire TOUAREG, sont très sensibles

A l''inverse, KWS TONIC et KETOS ont un bon comportement. CASINO, ETINCEL et ISOCEL, voire AMISTAR sont proches les unes des autres en milieu de classement. Parmi les orges à 2 rangs, KWS Glacier et surtout Orpaille semblent être les plus sensibles à la verse.



Crédit : ARVALIS - Châlons

Qualités

Les possibilités de débouchés sont déterminantes pour le choix d'une orge d'hiver. Seules les variétés qui passent avec succès les tests technologiques obtiennent la mention convoitée de variétés préférées des Malteurs et Brasseurs de France. Outre leur qualité technologique, ces variétés doivent avoir des calibrages de grains élevés et des teneurs en protéines contenues, objectifs parfois difficiles à atteindre dans les situations séchantes. Le poids spécifique est le principal critère qualitatif des orges fourragères collectées.

Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2015

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées Supérieur à 15 000 ha Inférieur à 15 000 ha Usage limité	Vanessa Salamandre	ESTEREL / PASSEREL ARTURIO / AZUREL CASINO / ETINCEL / ISOCEL
Variété en observation commerciale : *étape 2*	SY Tepee	
Variété en observation commerciale : *étape 1*	Calypso	AMISTAR / VOYEL
Variété admise en validation technologique		

En observation commerciale et industrielle :

Etape 1 : Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Etape 2 : Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et/ou un brasseur.

Admises en validation technologique : Sont admises en validation technologique celles nouvellement inscrites sur la liste à orientation Brasserie du CTPS et proposées par le CBMO aux tests pilotes IFBM.

Usage limité : variétés adaptées à certains cahiers des charges.

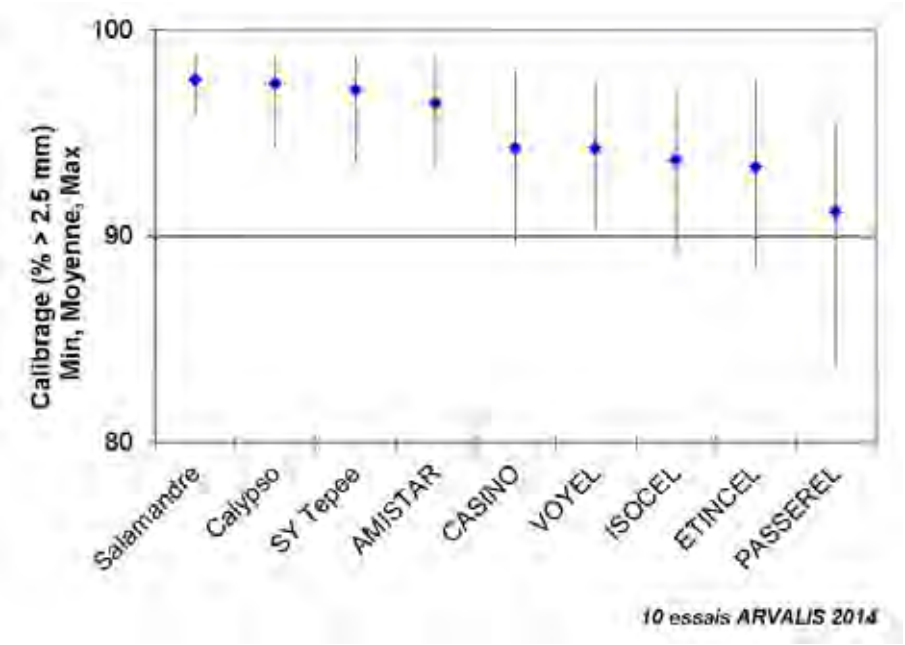
Les trois variétés 6 rangs inscrites en 2012, CASINO, ETINCEL et ISOCEL entrent dans la liste des variétés préférées des Malteurs et Brasseurs de France pour la récolte 2015. Plus ancienne, l'orge 2 rangs Salamandre rejoint Vanessa dans cette catégorie. SY Tepee, toujours en observation commerciale est rejointe par Calypso et AMISTAR. Enfin, inscrite en 2014, la variété 6 rangs VOYEL intègre directement l'étape 1 de l'observation commerciale.

Le calibrage : un critère déterminant pour les orges brassicoles

La filière brassicole demande des lots d'orges avec des grains de taille d'au moins 90 % supérieure à 2,5mm.

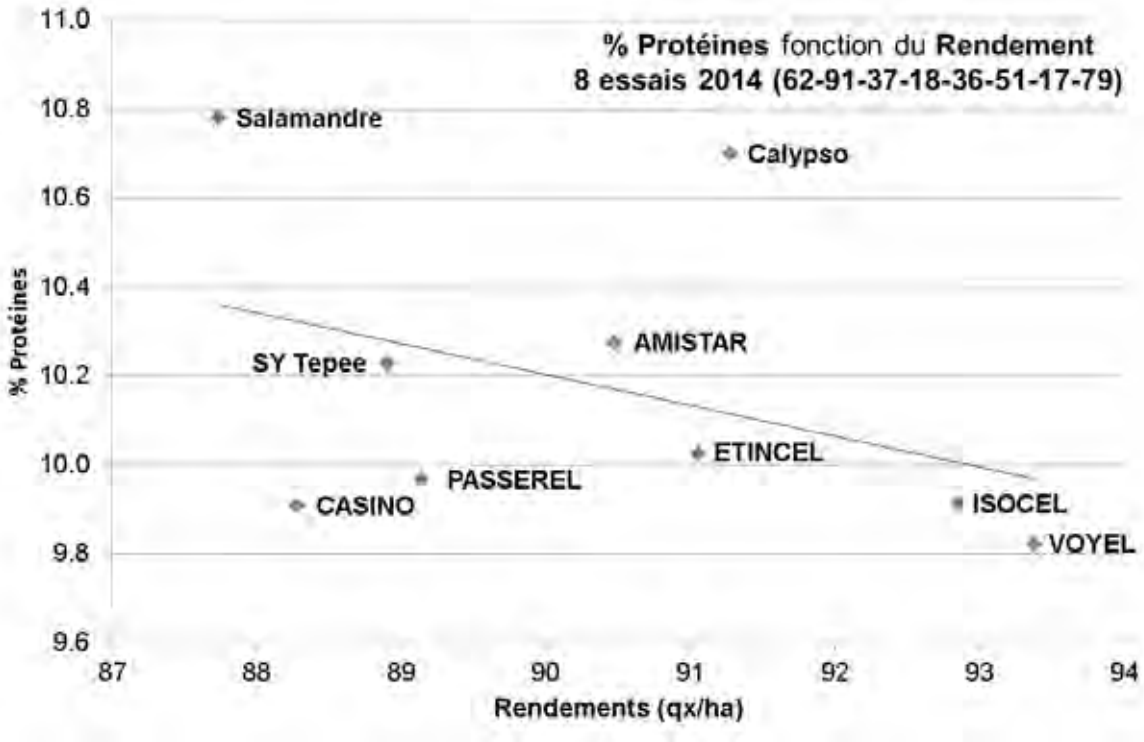
Comme observé en culture, les calibrages mesurés dans les essais sont d'un excellent niveau en 2014. Dans ces conditions les différences variétales sont moindres.

Les orges 2 rangs Salamandre, Calypso et SY Tepee affichent logiquement de très bons niveaux de calibrages confirmant leur robustesse sur ce critère. Parmi les variétés testées en 2014, PASSEREL occupe la dernière place du classement avec une forte variabilité entre lieux. Toujours cultivée, ESTEREL serait probablement une dizaine de points en-dessous. A l'inverse, AMISTAR, avec des calibrages proches de ceux des variétés à 2 rangs, se démarque parmi les 6 rangs. CASINO, ETINCEL, ISOCEL et la nouveauté VOYEL suivent avec de bons niveaux de calibrages, caractéristiques des variétés inscrites depuis deux ans.

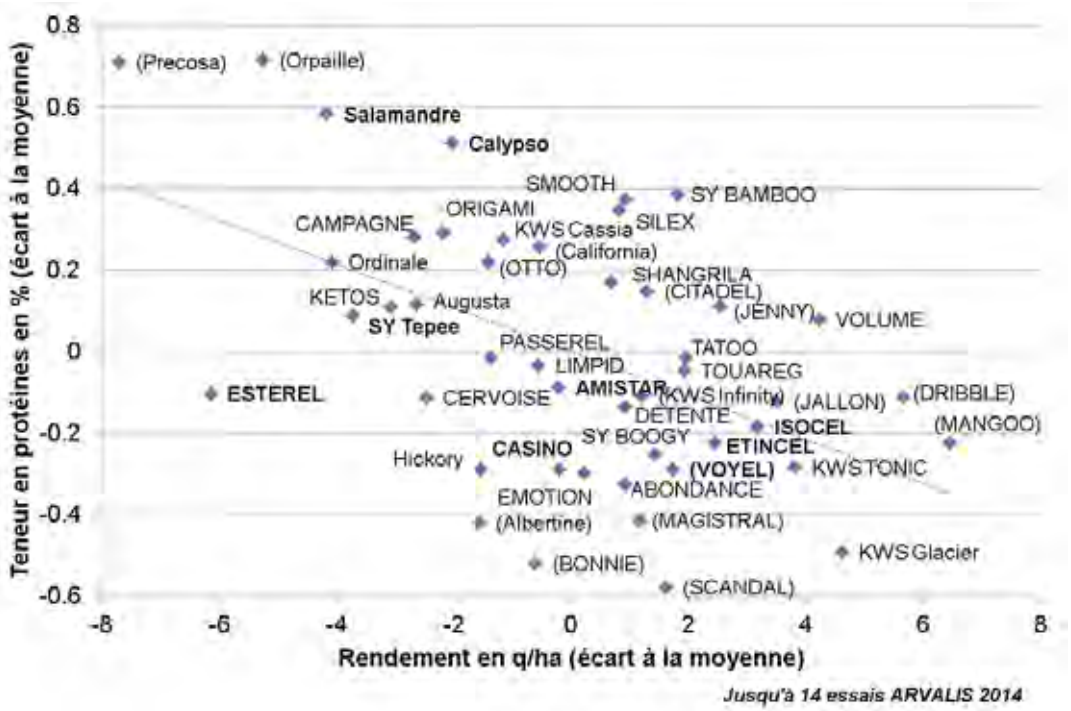


La teneur en protéines : ni trop, ni trop peu pour les orges brassicoles

Pour satisfaire aux besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9,5 et 11-11,5%. Due à un phénomène de dilution de l'azote dans le grain, dans les essais où toutes les variétés reçoivent la même quantité d'azote, la teneur en protéines est négativement corrélée au rendement. Il est donc intéressant d'observer le positionnement des variétés au regard de leur productivité. Sur la base d'un regroupement d'essais de la grande zone brassicole nord, on constate que les orges à 2 rangs sont toujours plus riches en protéines que les 6 rangs. Parmi ces dernières, hormis AMISTAR, les variétés inscrites récemment semblent toutes avoir tendance à faire peu de protéines.



La teneur en protéines : un plus pour les orges fourragères



Jusqu'à 14 essais ARVALIS 2014

Le poids spécifique

ESCOURGEONS				kg/hl				*Orges 2 rangs*
			CASINO	**+2**	KWS Cassia	**Salamandre**	Sandra	**SY Tepee**
	LIMPID	CERVOISE	**AMISTAR**		Augusta	**Calypso**	Orjoie	
	TATOO	SY BAMBOO	MANGOO		Albertine	Hickory	Precosa	
			SMOOTH	**+1**	(California)	KWS Salsa		
(VOYEL)	VOLUME	JALLON	HOBBIT		KWS Glacier	Ordinale		
ISOCEL	**ETINCEL**	**ESTEREL**	ABONDANCE	**0**				
		PASSEREL	(BONNIE)					
	KETOS	(DRIBBLE)	CHAMPIE		(KWS Infinity)	(Orpaille)		
		SY BOOGY	(CITADEL)	**-1**				
	TOUAREG	DETENTE	CAMPAGNE					
			ORIGAMI	**-2**				
			KWS TONIC					
	SHANGRILA	(MAGISTRAL	EMOTION	**-3**				
			(JENNY)	**-4**				
		(SCANDAL)	(OTTO)					

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 18 en 2014

Même si sa signification technologique est plutôt limitée, le PS, qui permet d'estimer le volume d'un lot d'orge, est un critère important pour les logisticiens que ce soit pour les débouchés fourragers ou brassicoles. Le PS des escourgeons est globalement inférieur à celui des orges à 2 rangs. Hormis DRIBBLE, les escourgeons hybrides ont plutôt des PS élevés. Côté lignées, les 6 rangs brassicoles CASINO et AMISTAR font également jeu égal avec les meilleures 2 rangs.

Catalogue

Avis CBMO, récolte 2015	Variété	Inscription	Précocité	Qualité				Verse	Résistance aux maladies				
				PMG	Calibrage	Protéines	PS		T-NT	Helmintho-sporiose	Rhyncho sporiose	Rouille naine	Oïdium
	ORGES 6 RANGS												
	ABONDANCE	2001	Très précoce	Assez petit		Assez faible	+	--	--	-	-	-	+
Obs1	**AMISTAR**	2013	Précoce	Assez petit	++	Moyenne	++	+	-	-	(+/-)	-	--
	BAGOO hyb	2014	1/2 précoce						(+/-)				
	BONNIE	2014	Précoce	(Assez petit)		(Faible)	(+/-)		-			-	(++)
	CAMPAGNE	2008	Précoce	Moyen		Assez élevée	-	+/-	++	+/-	+	++	+/-
Préf*	**CASINO**	2012	Précoce	Assez petit	+	Faible	++	+/-	-	-	--	+/-	+/-
	CERVOISE	2005	Précoce	Assez petit		Assez faible	+	+/-	--	+/-	--	-	--
	CITADEL	2014	1/2 tardive	(Assez petit)		(Assez élevée)	(+/-)	(--)	+	(++)		++	(-)
	DETENTE	2013	Précoce	Moyen		Moyenne	+/-	-	+/-	(+)	(++)	++	++
	DRIBBLE hyb	2013	1/2 précoce	(Moyen)		(Assez élevée)	(+/-)	(--)	-	(+/-)		+/-	(++)
	EMOTION	2011	Précoce	Moyen		Assez faible	-	+	+/-	+/-	(+)	+	+
Préf	**ESTEREL**	1996	Précoce	Petit	--	Faible	+/-	--	--	--	+/-	--	+/-
Préf*	**ETINCEL**	2012	Précoce	Assez petit	+	Moyenne	+	+/-	+/-	+/-	--	+	++
Préf*	**ISOCEL**	2012	Précoce	Assez petit	+	Moyenne	+	-	+/-	+/-	--	+	+
	JALLON hyb	2013	Précoce	(Assez petit)		(Moyenne)	+	(++)	-	(+/-)		++	+
	JENNY	2014	1/2 tard à 1/2 préc	(Assez petit)		(Assez élevée)	(--)	(-)	--	(+/-)		+	(++)
	KETOS	2003	Précoce	Assez petit		Moyenne	+/-	+	--	--	+	-	-
	KWS TONIC	2013	1/2 précoce	Assez gros		Moyenne	-	+	+/-	+/-	(-)	+/-	++
	LIMPID	2010	Très précoce	Moyen		Moyenne	++	+/-	+/-	+/-	+	++	+
	MAGISTRAL	2014	1/2 tardive	(Assez petit)		(Faible)	(-)	(++)	--	(--)		+	(+)
	MANGOO hyb	2014	1/2 précoce	(Assez petit)		(Assez élevée)	(+)	(+)	-	(+/-)		+/-	++
	ORIGAMI	2012	Très précoce	Assez petit		Assez élevée	-	+/-	--	-	--	-	(+)
	OTTO	DE-12	1/2 précoce	(Moyen)		(Assez élevée)	(--)	(++)	-	(+)		+	(-)
Préf	**PASSEREL**	2011	1/2 précoce	Petit	-	Moyenne	+/-	+/-	--	+/-	(+)	--	--
	SCANDAL	2014	1/2 précoce	(Petit)		(Faible)	(--)	--	--	(+/-)		+	(++)
	SILEX	2013	1/2 tard à 1/2 préc	Assez petit		Elevée	-	(+)	+/-	(+)	(+)	(-)	(++)
	SMOOTH hyb	2013	Précoce	Assez gros		Elevée	+	+/-	+	+/-	(++)	--	+
	SY BAMBOO hyb	2011	1/2 précoce	Moyen		Elevée	+	+	+	+	++	--	++
	SY BOOGY hyb	2011	1/2 précoce	Petit		Assez faible	+/-	+/-	-	+		+	+
	TATOO hyb	2010	Précoce	Assez petit		Moyenne	+	-	+/-	+	(++)	+/-	++
	TOUAREG	2011	Très précoce	Assez petit		Moyenne	+/-	-	--	-	++	-	-
Obs1	**VOYEL**	2014	1/2 tardive	(Assez petit)	(+)	(Assez faible)	(+)		--			--	(++)
	ORGES 2 RANGS												
	Albertine	DE-13	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		(Faible)	+	+	+	+/-		(++)	(+)
	Augusta	2012	1/2 tard à 1/2 préc	Gros		Moyenne	++	+/-	++	+	++	+	++
	California	GB-10	1/2 précoce	(Gros)		(Assez élevée)	(+)	++	(++)	(+)		(--)	(+)
Obs1	**Calypso**	2013	1/2 tard à 1/2 préc	Gros	++	Elevée	++	+/-	+/-	+/-	(-)	+	+
	Hickory	2013	Tardive	Gros		Faible	++	+/-	+	(+)	(++)	+/-	(+)
	KWS Cassia	2010	1/2 tardive	Gros		Assez élevée	++	+/-	+	+	-	+	+/-
	KWS Glacier	2013	1/2 tardive	Moyen		Assez faible	+	+/-	-	+/-	(+)	+	+/-
	KWS Infinity	2014	Tardive	(Gros)		(Moyenne)	(+/-)	(+)	--	(+)		+	-
	Ordinale	2012	Très précoce	Gros		Moyenne	+	+	+	-			+/-
	Orpaille	2013	Très précoce	(Gros)		(Elevée)	(+/-)	(--)	(+)	(+)			(+/-)
	Precosa	AT-11	Précoce	(Gros)		(Assez élevée)	+	(++)	(+)	(+/-)			(-)
Préf*	**Salamandre**	2010	Très précoce	Gros	++	Elevée	++	+	+	+/-	+/-	+/-	-
Obs 2	**SY Tepee**	2012	Précoce	Assez gros	++	Assez faible	++	+	+	+	(++)	+/-	-

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2015

Préf : variété Préférée

Préf* : variété Préférée, usage limité
Variété adaptée à certains cahiers des charges dont le débouché est à sécuriser

Obs2 : variété en Observation commerciale et industrielle

Variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle
Variété en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 ha et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

Val : variété en cours de Validation technologique

Partie
Variétés Triticale



Nos préconisations Triticale

En 2014, TREFL a été la seule variété inscrite, compte tenu des nouveaux critères d'inscription plus exigeants mis en place par le CTPS.
L'année a été marquée par des attaques très importantes de rouille jaune, qu'il convient de surveiller avec attention.

LES CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE

Outre sa productivité en grain et en paille (+ 50 % en paille par rapport à un blé), le triticale possède des caractéristiques spécifiques qu'il est nécessaire de rappeler :

QUALITE

Poids spécifique

Le PS du triticale est inférieur de 4 à 5 points en moyenne par rapport au blé, ce qui correspond aux écarts de réfaction pris en compte par les organismes stockeurs entre les 2 espèces. Ce critère doit être pris en compte uniquement lorsque le triticale est commercialisé.

Teneur en protéines

Elle est généralement équivalente au blé lorsque la fertilisation azotée n'est pas limitante. Les besoins en azote sont voisins de **2.6 kg N/ha**. Comme sur blé, il est conseillé de fractionner et de limiter dès que possible les apports précoces avant le stade épi 1 cm. **Outre les gains de rendement et de teneur en protéines, le fractionnement de l'azote limite les risques de verse sur cette espèce assez sensible**.

Germination sur épis

C'est un des gros points faibles du triticale du fait de l'origine de l'espèce (croisement entre des espèces sensibles blé dur, seigle notamment). Comme pour toutes les espèces, il existe des différences entre variétés. Seules GRANDVAL (7) et ROTEGO (6) présentent une faible sensibilité à ce risque. Pour toutes les autres variétés et en particulier TRIBECA (2), BIENVENU (2), KORTEGO (2), RAGTAC (2) et la nouveauté TREFL (2). **la mise en place du triticale dans les zones tardives est donc risquée**.

Implantation

Un impératif : semer clair !

Comme sur blé, la gamme de précocité est large et le choix de la date de semis doit s'adapter à ces caractéristiques. A l'exception des variétés précoces, il est préférable de semer tôt.

La maîtrise des densités de semis est impérative pour atteindre le potentiel et limiter les risques de verse et d'oïdium sur cette espèce sensible. Les densités trop élevées sont préjudiciables au rendement. **Elles ne doivent pas dépasser 85% des préconisations du blé tendre**.

Lutte contre la verse

Le triticale est assez sensible à la verse et il doit être généralement protégé. **La lutte contre la verse commence par la maîtrise impérative des densités de semis et par le choix variétal.** CONSTANT, MATINAL, TARZAN, TRISKELL et SECONZAC sont sensibles.

ANDIAMO, BELLAC, KORTEGO et VUKA sont les variétés les plus tolérantes.

Outre les pertes de rendement, la verse accentue les risques de germination sur pied.

Lutte contre les maladies

Le triticale est peu concerné par le piétin verse et la lutte contre cette maladie est inutile.

Le triticale développe un grand nombre de maladies communes avec le blé, mais **il ne développe que très rarement *septoria tritici*.** La présence de ***Didymella*** et de ***S. nodorum*** a été régulièrement observée depuis 3 ans.

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

Oïdium, surveiller les variétés sensibles : BIENVENU, KWS FIDO, SECONZAC, TRISKELL. L'oïdium provoque de fortes pertes de rendement lorsqu'il atteint l'épi.

Rouille jaune !

Depuis plusieurs campagnes, la rouille jaune est fortement présente sur triticale, et devient difficile à maîtriser sur les variétés les plus sensibles.

Il faudra donc être particulièrement attentif sur ANDIAMO, COLLEGIAL, CONSTANT, GRANDVAL, KAULOS, ORVAL et TARZAN.

La maîtrise de la **rouille brune** doit être suivie avec attention sur les variétés sensibles BELLAC, CONSTANT et TRISKELL.

Enfin, la prise en compte de la lutte contre **la fusariose** se réalise de la même manière que sur le blé. En cas de risque fusariose, la protection fongicide est impérative.

Notre avis sur les variétés

LES VARIETES DE REFERENCE *(depuis 3 ans et plus)*

Les variétés qui ne sont pas présentes dans le regroupement cette année, ne sont pas décrites dans ce chapitre. Se reporter au *Choisir 1* des années antérieures ou au *catalogue* en fin de chapitre pour les caractériser.

CYRKON (JPN recherche – UE)

Productivité *:* Résultats dans la moyenne à 100% des variétés présentes 4 ans.
Qualité : PS et teneur en protéines dans la moyenne.
Agronomie *:* Variété demi tardive qui présente un comportement à la verse dans la moyenne
Comme en 2013, CYRKON a montré une forte sensibilité à la rouille jaune. On observe que les attaques sont plus importantes sur épis que sur feuilles. Cette sensibilité explique à elle seule les fortes pertes de rendement mesurées en l'absence de traitements fongicides. A noter également une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines.
Conclusion : Potentiel correct. Cette variété doit être suivie avec attention compte tenu de sa sensibilité à la rouille jaune.

KAULOS (Momont – 2011)

Productivité *:* A 108 % des variétés présentes 4 ans, KAULOS confirme son excellent potentiel et se situe ainsi nettement en tête des variétés présentes 3 ans.
Qualité : Teneur en protéines dans la moyenne, mais PS assez faible.
Agronomie *:* Variété demi précoce à demi tardive qui présente une assez bonne tenue à la verse. En revanche, KAULOS est devenue extrêmement sensible à la rouille jaune et présente ainsi le plus fort écart entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Cette sensibilité parfois difficile à maîtriser peut être rédhibitoire dans les régions à risque rouille jaune.
Conclusion : La forte productivité de KAULOS ne doit pas faire oublier sa très forte sensibilité à la rouille jaune. Elle ne peut donc être cultivée que dans des régions à faible risque ou avec une conduite fongicide très attentive.

KEREON (FLO DESPREZ – 2010)

Productivité : Résultats dans la moyenne à 99% des variétés présentes 4 ans**.**
Qualité : Bon PS mais teneur en protéines assez faible.
Agronomie : Cette variété demi précoce présente un bon comportement aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. Attention toutefois à la rhynchosporiose pour laquelle elle exprime une sensibilité sans gravité. KEREON présente une sensibilité à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Variété à potentiel correct, qui possède de bons atouts : un bon PS et une bonne tolérance aux maladies.

ORVAL (AGRI OBT – 2010)

Productivité : Bon potentiel depuis 4 ans, à 101% des témoins.
Qualité : Bonne teneur en protéines mais PS assez faible. ORVAL présente un bon niveau de tolérance au risque mycotoxines.
Agronomie : Variété demi précoce. ORVAL présente une assez forte sensibilité à la rouille jaune. Cette variété est également sensible à la rhynchosporiose en début montaison. Sensibilité à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Variété à bon potentiel à condition de maîtriser le risque rouille jaune.

QUATREVENTS (FLO DESPREZ – 2011)

Productivité *:* Absente du réseau en 2014, QUATREVENTS présentait en 2013 un potentiel au niveau de la moyenne des témoins sur 3 ans.
Qualité : Point faible de cette variété qui affiche à la fois un mauvais PS (à -3.5 points de la moyenne générale) et une faible teneur en protéines.
Agronomie *:* Variété demi précoce à demi tardive qui a montré une assez forte sensibilité à l'oïdium. QUATREVENTS est en revanche assez peu sensible aux rouilles. Sensibilité à la verse dans la moyenne.
Conclusion : Potentiel correct. QUATREVENTS peut être pénalisée par son faible PS.

TRIBECA (FLO DESPREZ – 2008)

Productivité : Potentiel dans la moyenne sur 4 ans
Qualité : Ce n'est pas son point fort : PS assez faible (-2 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines parmi les plus faibles du réseau. De plus, TRIBECA est sensible à la germination sur épi.
Agronomie : Variété précoce qui présente une sensibilité à la verse dans la moyenne. TRIBECA est peu sensible aux rouilles mais montre une sensibilité à l'oïdium.
Conclusion : Variété à bon potentiel. Malgré une qualité en retrait (PS, protéines, germination/épi), sa bonne tolérance aux rouilles constitue un atout dans le contexte actuel.

TRISKELL (Desprez– 2005)

Productivité : Absente du réseau en 2014, TRISKELL présentait en 2013 un potentiel à 98 % des témoins sur 4 ans, lié en grande partie à sa contre-performance de 2012.
Qualité : Teneur en protéines assez faible et PS dans la moyenne.
Agronomie : Variété précoce qui doit être conduite avec attention compte tenu de sa forte sensibilité à l'oïdium et à la rouille brune. En revanche TRISKELL montre une très bonne tolérance à la rouille jaune. TTRISKELL est sensible à la verse.
Conclusion **:** Potentiel qui reste proche de la moyenne. Suivre attentivement la conduite culturale (sensibilité verse, oïdium et rouille brune). Sa tolérance à la rouille jaune constitue un atout intéressant.

VUKA (SEM PART – 2010)

Productivité *:* A 98 %, cette variété européenne présente un potentiel légèrement inférieur à la moyenne des témoins sur 4 ans.
Qualité : Très bonne qualité globale avec un bon PS et une teneur en protéines exceptionnelle. A niveau de rendement équivalent, Vuka est supérieure de 0.6 point à la moyenne et présente la meilleure teneur en protéines du réseau.
Agronomie *:* Variété demi précoce qui présente une très bonne tenue à la verse et un très bon comportement général aux maladies, VUKA montre la plus faible sensibilité aux maladies du réseau mesurée par les écarts entre parcelles traitées et non traitées aux fongicides. On observe en particulier sa très bonne tolérance à la rouille jaune !
Conclusion : Variété à potentiel correct qui présente de gros points forts sur la qualité, mais également sur la tolérance aux maladies et à la verse.

LES VARIETES RECENTES *(depuis 2 ans)*

KWS FIDO (MOMONT2013)

Productivité *:* A 103 % de la moyenne générale, KWS FIDO confirme le bon potentiel enregistré en 2013. Sur 2 ans, KWS FIDO devient une variété de référence à 105 % de la moyenne des témoins.
Qualité : Bon PS (+2 points par rapport à la moyenne générale) mais KWS FIDO présente une mauvaise teneur en protéines (la plus faible du réseau !)
Agronomie *:* Variété très précoce KWS FIDO montre une très forte sensibilité à l'oïdium qui pourrait poser problème dans les situations à risque. Assez peu sensible à la rouille jaune.
Conclusion : KWS FIDO présente un bon potentiel et un bon PS. Sa sensibilité à l'oïdium doit être surveillée avec attention.

LES VARIETES NOUVELLES *(présentes en 2013)*

les 3 nouvelles variétés testées pour cette première année d'expérimentation (EXAGON, TREFL et TULUS) présentent des potentiels un peu en retrait à 97 % de la moyenne générale.

EXAGON (LEMAIRE DEFF 2014)

Qualité : Très bon PS (+ 2.7 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines légèrement inférieure à la moyenne.
Agronomie *:* Variété demi précoce qui montre une bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une très bonne tolérance à l'oïdium, mais EXAGON montre une relative sensibilité à la rouille jaune.
Conclusion : Cette nouvelle variété présente un potentiel un peu en retrait, mais un très bon PS. Sa sensibilité à la rouille jaune devra être surveillée en 2015.

TREFL (AGRI OBT 2014)

Qualité : Bon PS et teneur en protéines légèrement inférieure à la moyenne. Attention, TREFL est très sensible à la germination sur épi (note 2)
Agronomie *:* Variété demi tardive qui montre une bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une très bonne tolérance à l'oïdium. Sur rouille jaune, TREFL présente un comportement atypique avec une sensibilité moyenne sur feuilles, mais une forte présence de cette maladie sur épis.
Conclusion : Comme EXAGON, TREFL présente un potentiel un peu en retrait, mais un bon PS. Son comportement à la rouille jaune devra être surveillé en 2015.

TULUS (SAATEN UNION 2014)

Qualité : Faible PS (-2.5 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines proche de la moyenne.
Agronomie *:* Variété demi précoce à demi tardive qui montre une bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une très bonne tolérance à l'oïdium, mais TULUS montre une relative sensibilité à la rouille jaune.
Conclusion : Potentiel en retrait, et faible PS. Son comportement à la rouille jaune devra être surveillé en 2015.

Les résultats de la récolte 2014

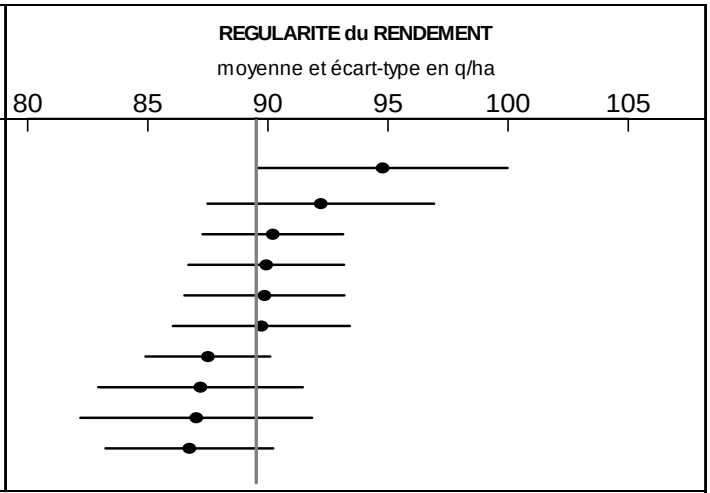
Nous remercions nos partenaires (ACM - Agridev - Caliance - Chambres d'agriculture de l'Allier, de la Haute Loire et de la Vendée – Geda 85 – La Dauphinoise - Triskalia - Ucata – VSN) qui ont participé au réseau de 13 essais en 2014 ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

2 essais n'ont pas été retenus dans la synthèse :
Bignan (56), suite à une pression tardive d'oïdium qui a contaminé les épis. Ces attaques sont intervenues malgré une protection fongicide conséquente jusqu'au stade début floraison. Dans cet essai, KWS FIDO et ORVAL sont fortement pénalisés.

Lamballe (22), suite à une attaque très importante de rouille jaune que la protection fongicide n'a pu complétement maîtrisé. Dans cet essai, KAULOS est de loin la variété la plus touchée et est distancée de plus de 50 q/ha par rapport à la meilleure variété de l'essai.

Ces 2 essais sont présentés dans les tableaux de rendement par essai en annexe.

Préc. épiaison	T-NT(1) q/ha	VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	RENDEMENT traités fongicides % MG.
6	29.5	**KAULOS**	94.8	*106*
7	13.5	**KWS FIDO**	92.2	*103*
6.5	12.1	**KEREON**	90.2	*101*
6	23.9	**CYRKON**	90.0	*100*
6.5	16.9	**ORVAL**	89.9	*100*
7	12.0	**TRIBECA**	89.7	*100*
6.5	10.8	**VUKA**	87.5	*98*
	(11.2)	**TULUS**	87.2	*97*
	(11.9)	**EXAGON**	87.0	*97*
6.5	(11.3)	**TREFL**	86.7	*97*



Moy. Générale	89.5
ETR	4.1
Nombre d'essais	13

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

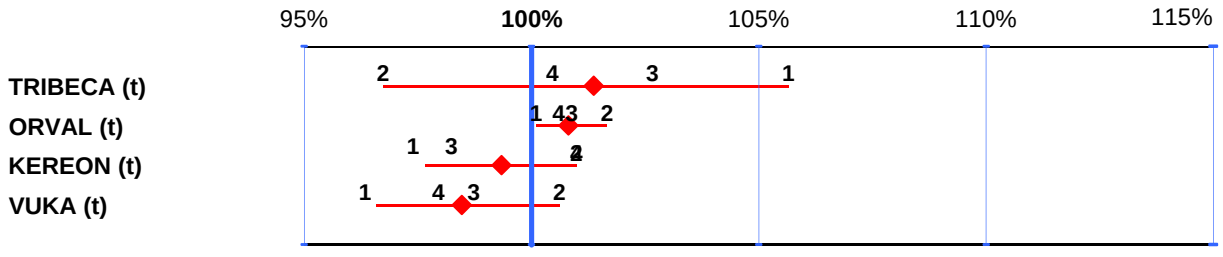
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2014 France entière

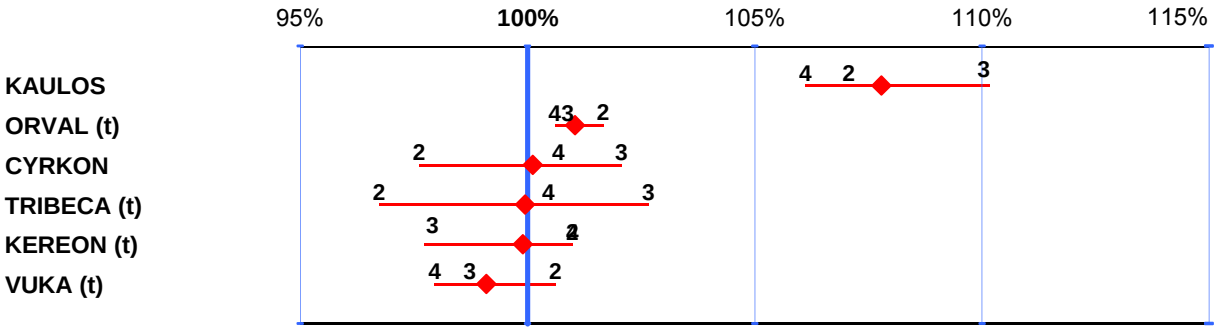
RENDEMENTS PLURIANNUELS FRANCE

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 : 4 = 2014)

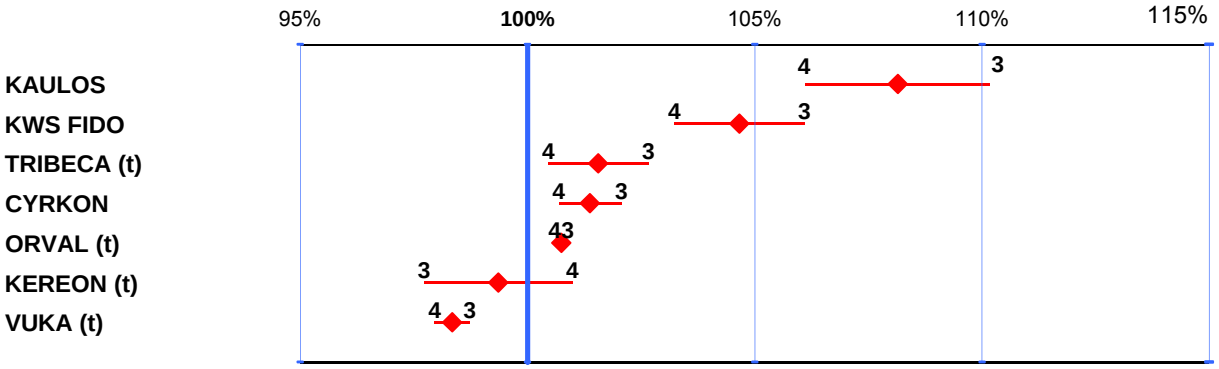
■ Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans

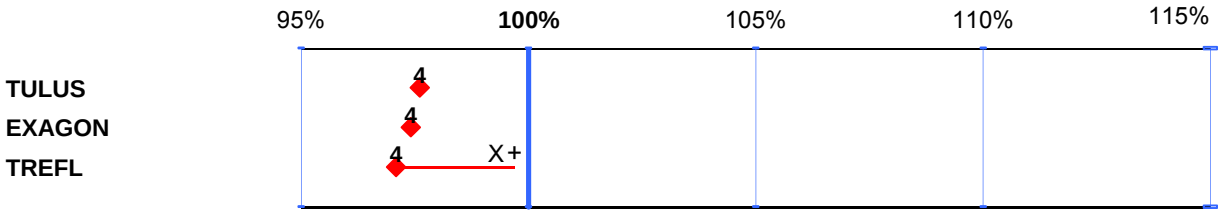


Variétés présentes 2 ans



Variétés présente 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais proches de la région. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité de la variété au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millesime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2012 et le + ceux en 2013. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



Caractéristiques physiologiques

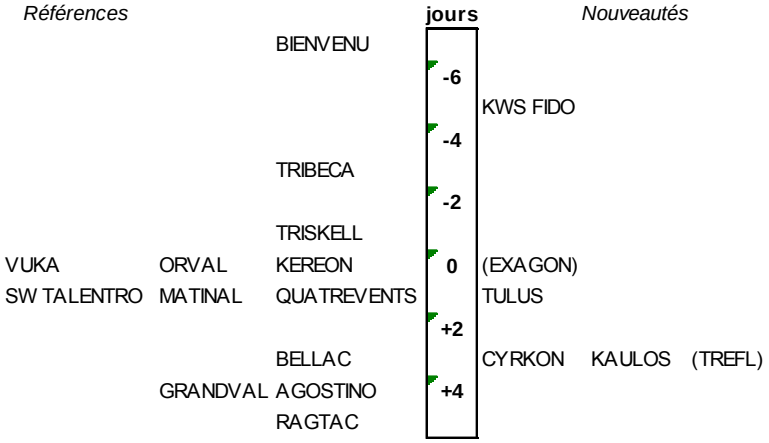
RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

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

Position des autres espèces : **le blé tendre**

		PRECOCITE A MONTAISON ➔						
		Très Tardive 0	**Tardive 1**	**Assez Tardive 2**	**1/2 Précoce 3**	**Précoce 4**	**Très Précoce 5**	**Ultra Précoce 6**
Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard								
←PRECOCITE A EPIAISON (la durée du remplissage du grain de triticale dure en moyenne 100° de plus que celle du blé)	**Très Tardive 5**							
	Tardive 5.5		Kortego					
	Assez Tardive 6		Grandval Kaulos	Agostino Bellac Ragtac Seconzac	Bilbao	Agrilac		
	½ Précoce 6.5			Matinal SW Talentro Tremplin	Constant Kereon Rotego Triskell Quatrevents Vuka	Collegial Cosinus Maximal Orval Tarzan		
	Précoce 7					Trimmer	(Hyt Prime) Tribeca	(Dublet) (KWS Fido)
	Très précoce 7.5							Bienvenu
	Blé tendre	***Mercury***	***Charger***	***Sankara***	***Caphorn*** ***Apache***	***Soissons***	***Cezanne***	

PRECOCITE EPIAISON



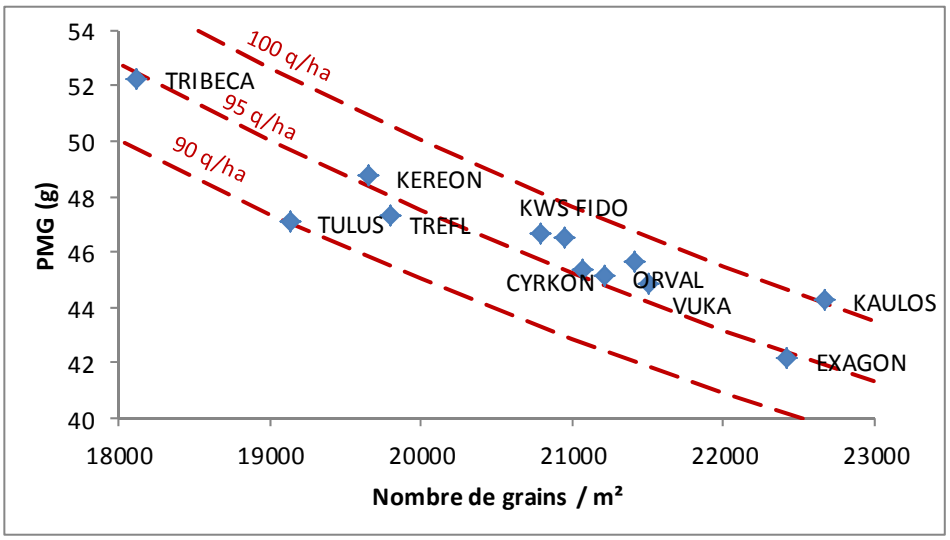
Avec BIENVENU, KWS FIDO s'inscrit désormais dans les variétés les plus précoces du marché.

La nouvelle variété inscrite en 2014 (TREFL) se situe dans une gamme de précocité assez voisine du ½ tardif (BELLAC).

( ) : à confirmer

Source : données pluriannuelles, 12 essais en 2014

COMPOSANTES *(Nombre de grains/m2 et PMG)*



Source : 7 essais 2014

Comme pour les autres espèces, les variétés de triticale ont un parcours spécifique pour établir leur rendement. Certaines variétés comme TRIBECA réalisent leur rendement avec peu de grains/m2 (peu d'épis mais une forte fertilité) et un fort PMG, à l'inverse d'autres le réalisent avec beaucoup de grains/m2 mais un faible PMG (EXAGON, KAULOS)

Le PMG est également très variable entre variétés. Entre les 2 extrêmes (TRIBECA et EXAGON), on observe une différence de 10 g. Pour un semis à 240 grains/m^2, cela représente une différence de 24 kg/ha lors de la réalisation du semis !

SENSIBILITE AU FROID



Source :12 essais 2012
( ) : peu de données

Le triticale est une espèce peu sensible au froid.

Les notes de sensibilité au froid des variétés sont pour la plupart supérieures à 7 (assez résistant),

Quelques variétés présentent des sensibilités plus marquées : ORVAL et WILFRIED (4,5) ; BORODINE (5,5) ; HYT PRIME, BIENVENU, TRIBECA, CONSTANT (6)

Nous avons repris ici, les notes de comportement des variétés observé suite à la vague de froid de février 2012. Il est conforme à l'évaluation réalisée à l'inscrption.

On notera toutefois le comportement atypique de RENOVAC qui a montré une forte sensibilité malgré une note de 8 à l'inscription. A noter également le bon comportement de CYRKON, variété européenne qui n'avait pas été évaluée.

Valeur qualitative

POIDS SPECIFIQUES

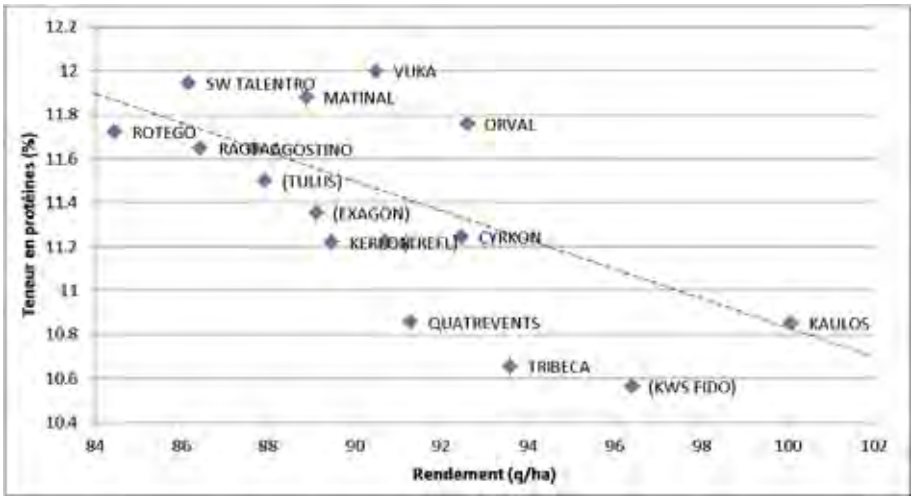
Références	kg/hl	*Nouveautés*
	+3	
TARZAN		(EXAGON)
SW TALENTRO	+2	KWS FIDO
AGOSTINO		VUKA
KEREON	+1	(TREFL)
TRISKELL	0	
ROTEGO		CYRKON
	-1	
ORVAL		KAULOS RAGTAC
TRIBECA	-2	
BELLAC		(TULUS)
MATINAL	-3	
QUATREVENTS		

Source : données pluriannuelles, 10 essais en 2014
() : à confirmer

Le poids spécifique est un critère très important pour la commercialisation du triticale.
L'enjeu variétal sur triticale est de 7 à 9 kg/hl selon les années. Par rapport au blé tendre, le triticale est généralement inférieur de 4 kg/hl.

Les nouveautés TREFL et surtout EXAGON présentent de bons PS, en revanche TULUS est inférieur de 2.5 points à la moyenne générale.

TENEURS EN PROTEINES



Le rendement et la teneur en protéines sont inversement corrélées, mais à potentiel égal, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote.

ORVAL, et surtout VUKA possèdent une bonne capacité à obtenir de bons taux de protéines.

A l'inverse QUATREVENTS, TRIBECA et la KWS FIDO présentent des teneurs faibles.

Source : données pluriannuelles, 5 essais en 2014

( ) : à confirmer.

GERMINATION SUR EPIS

Peu sensible

7	Grandval		
6	Rotego		
5	Orval SW Talentro Renovac	Agrilac Trimmer Kaulos	Collegial
4	Cosinus Maximal KWS Fido	Agostino Tremplin Quatrevents	
3	Kereon Constant Tarzan Andiamo	Bellac Matinal Triskell	Seconzac
2	Bienvenu Trefl	Kortego Ragtac	Ragtac Tribeca

Très sensible

Compte tenu de son origine génétique (espèce artificielle, issue du croisement entre le blé (Triticum) et le seigle (Secale), le triticale est une espèce sensible à la germination sur épi.

La germination débute avant la récolte si certaines condtions particulières interviennent :

- Phase de levée de dormance : la dormance peut être levée sous l'effet de températures excessives s'accumulant pendant le remplissage. La quantité de chaleur est un critère hautement variétal, les variétés sensibles nécessitant moins de chaleur cumulée pour lever leur dormance. **Sur triticale, la dormance est plus courte que le blé et la levée de dormance plus rapide.**

- **Phase d'expression de la germination :** cette expression, nécessaire pour passer de la notion de risque potentiel à risque réel, est due à la présence de pluies, cette dernière apportant simultanément l'eau et l'oxygène. Le maintien de l'eau au contact des grains est évidemment renforcé en présence de verse et d'humidité relative élevée.

C'est pourquoi il est déconseillé de cultiver du triticale dans les zones tardives avec des risques d'humidité en fin de cycle

RESISTANCE DES VARIETES AU RISQUE DON*

(Fusarium graminearum) – échelle 2013/2014

Variétés peu sensibles

Variétés peu sensibles	7			
	6	TARZAN		
Variétés moyennenment sensibles	5,5	CONSTANT		
	5	ORVAL	TRIMMER	
	4,5	AGRILAC	KEREON	SECONZAC
	4	BIENVENU TRIBECA	MATINAL VUKA	(KAULOS)
Variétés sensibles	3,5	RAGTAC		
	3	AGOSTINO QUATREVENTS	BELLAC SW TALENTRO	GRANDVAL TRISKELL
	2	COLLEGIAL	CYRKON	

Variétés sensibles

* : déoxynivalénol

Source : essais pluriannuels ARVALIS

La prise en compte de la lutte contre **la fusariose** se réalise de la même manière que sur le blé. Avec le travail du sol, et la rotation, la sensibilité variétale constitue un facteur important de présence du risque de mycotoxines.

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

Résistance aux maladies et verse

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

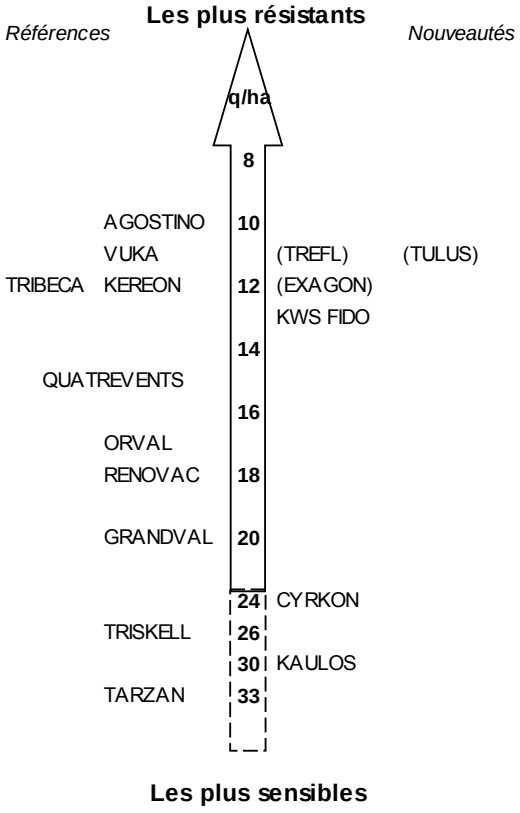
La sensibilité des variétés à l'oïdium et à la rouille jaune doivent être prises en compte compte tenu de la forte sensibilité de l'espèce à ces 2 maladies :

ROUILLE JAUNE : les variétés KAULOS, COLLEGIAL, CONSTANT et TARZAN ne doivent pas être cultivées dans les zones où la présence de cette maladie est fréquente.

OÏDIUM : KWS FIDO, TRISKELL doivent être surveillées avec attention afin de limiter la pression et éviter la montée sur épi.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides



source : essais 2012 - 2014

En 2014, les écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées sont importants et en grande partie expliqués par la sensibilité à la rouille jaune (cf graphiques suivants), dont l'intensité a été très importante en 2014.

Ainsi, KAULOS, CYRKON et KAULOS présentent les plus fortes pertes de rendement qui peuvent atteindre plus de 60 q/ha dans les essais les plus touchés !

L'oïdium a également provoqué des dégâts significatifs dans quelques essais, en particulier sur TRISKELL.

En revanche, VUKA confirme sa faible sensibilité par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides. C'est également le cas de KEREON et TRIBECA.

La nouvelle inscription TREFL montre également un bon niveau de tolérance.

DES MALADIES PAS TOUJOURS FACILE A IDENTIFIER.

Le triticale développe un grand nombre de maladies communes avec :

Le blé : les maladies du pied, l'oïdium, les rouilles (brune et jaune), *Septoria nodorum*, les complexes de fusariose. En revanche, le triticale ne développe que très rarement *Septoria tritici*.

L'orge : la rhynchosporiose (*Rhynchosporium secalis)*

Au cours des 2 précédentes campagnes, de nombreux échantillons analysés par le laboratoire d'ARVALIS ont permis de déterminer la présence de ***Didymella***, forme sexuée d'*Ascochyta*, dont les symptômes sont proches de *S. tritici.* En 2013 et 2014, beaucoup d'échantillons ont présenté des symptômes de ***S. nodorum*** associant parfois *Didymella*.

OÏDIUM



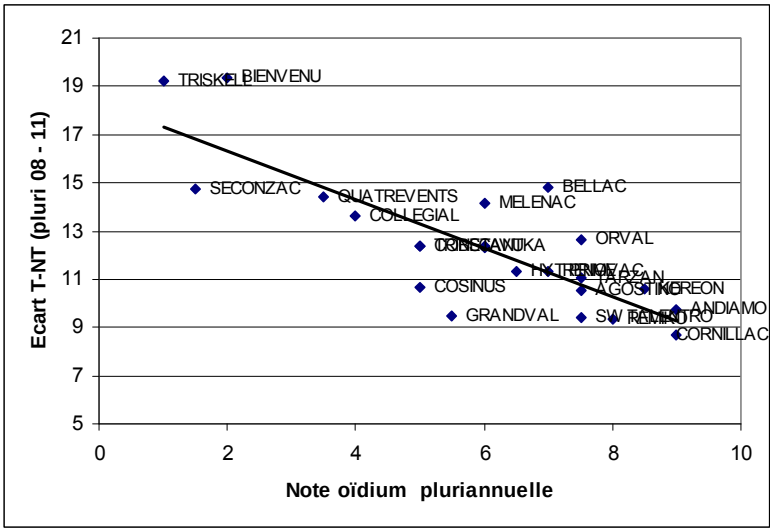
Source : essais pluriannuels, 5 en 2014

La sensibilité des variétés à l'oïdium est suivie avec attention sur triticale compte tenu de son évolution rapide et de la forte nuisibilité qu'elle provoque.

Les variétés les plus sensibles du marché n'atteignent pas le niveau de sensibilité des variétés devenues sensibles il y a quelques années (AMPIAC, TRICOLOR, TRIMOUR), mais il convient de rester très attentif.

La forte sensibilité de KWS FIDO observée en 2013 a été confirmée en 2014. KWS FIDO TRISKELL et BIENVENU, constituent ainsi les variétés les plus sensibles du marché.

Le fractionnement de l'azote et la maîtrise des densités de semis permet de limiter le risque de développement de l'oïdium.



Les 3 dernières campagnes ont été peu concernées par les attaques d'oïdium. En revanche, les années 2008 à 2011 avaient montré de fortes pressions d'oïdium.

Ainsi, pour ces 3 campagnes la relation entre les pertes de rendement liées aux maladies (écarts traités - non traités avec des fongicides) avec les notes de sensibilté à l'oïdium est forte.

La nuisibilité de la maladie sera particulièrement forte si l'oïdium est présent sur épi. Il convient donc de rester vigilant sur cette maladie.

ROUILLE JAUNE

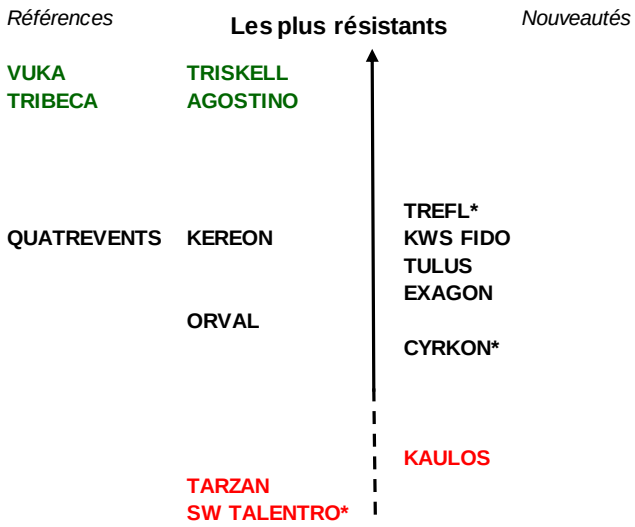
Comme les dernières campagnes, l'année 2014 a montré de fortes attaques de rouille jaune, en particulier dans l'ouest de la France.

Il faudra être particulièrement attentif sur KAULOS, SW TALENTRO, TARZAN et CYRKON, mais aussi sur CONSTANT, GRANDVAL et ORVAL. En revanche, VUKA, TRISKELL, TRIBECA et AGOSTINO ont montré de très bons niveaux de tolérance.

Depuis 2 ans, on observe également de la rouille jaune sur épis. Les symptômes sur épis ne sont pas toujours faciles à détecter. Une partie de l'épi est décolorée mais cela peut passer pour un début de maturité. Il faut donc écarter la glume pour apercevoir les spores de rouille jaune qui en fonction du stade d'infection ont pu (ou non) faire avorter le grain. Cas particulier, TREFL montre une forte présence sur épi, alors que sa présence sur feuilles reste modérée.

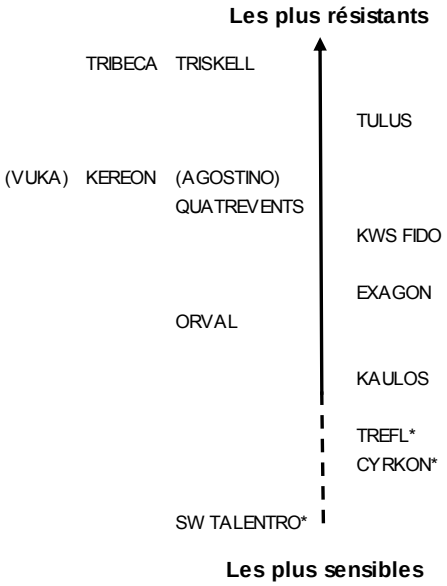
Rappelons que les races de rouille jaune sont très évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur triticale. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution.

Echelle de résistance à la rouille jaune sur feuille

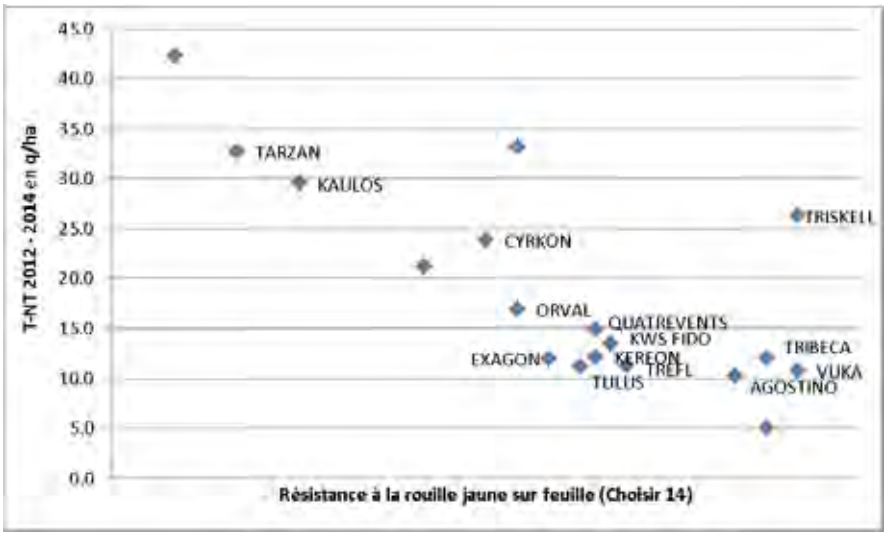


* : plus sensible sur épis que sur feuille
() : à confirmer
Source : essais pluriannuels, 13 essais 2015

Echelle de résistance à la rouille jaune sur épis

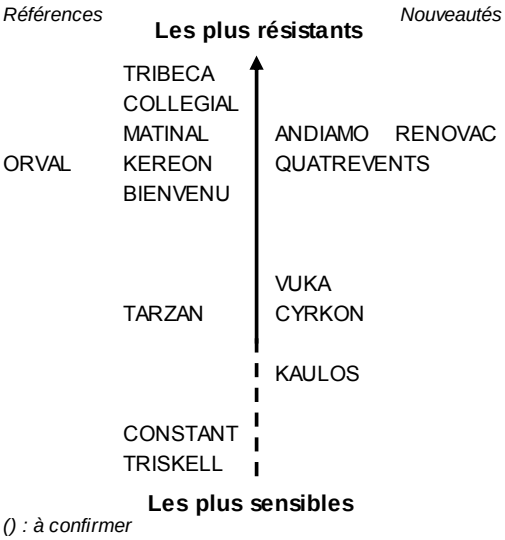


* : plus sensible sur épis que sur feuille
() : à confirmer
Source : 6 essais 2014



A l'image des années 2008 à 2011 qui avaient montré de fortes pressions d'oïdium et de fortes nuisibilités de cette maladie (cf § oïdium), la nuisibilité des 3 dernières campagnes (2012 à 2014) est fortement corrélée à la sensibilité des variétés à la rouille jaune (cf graphique)

ROUILLE BRUNE



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 3 essais en 2013

Au cours de cette campagne, les attaques ont été quasi inexistantes et aucun essai n'a présenté d'attaques significatives. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec le rouille jaune est possible.

Sur les observations pluriannuelles jusqu'en 2013, seules CONSTANT, TRISKELL, KAULOS, SW TALENTRO et surtout BELLAC montrent une forte sensibilité.

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

RHYNCHOSPORIOSE



() : à confirmer

Source : données pluriannuels, 8 essai 2014

Cette maladie, fréquente sur orge, se développe également sur triticale et particulièrement sur RENOVAC, mais aussi ORVAL, et COLLEGIAL.

Apparue récemment de manière significative, la rhynchosporiose est généralement observée à partir du début de la montaison sur les variétés sensibles

Sa nuisibilité reste à confirmer.

PIETIN VERSE (Source : notations GEVES)

Tolérant

9	TREMPLIN	GRANDVAL	
8	KORTEGO	AGRILAC	BORODINE
7	RAGTAC KEREON	TRISKELL KAULOS	TRIBECA
6	MATINAL CONSTANT QUATREVENTS	ROTEGO COSINUS	AGOSTINO SECONZAC
5	SW TALENTRO BIENVENU	ORVAL TREFL	
4	BELLAC KWS FIDO	MAXIMAL COLLEGIAL	TRIMMER
3	RENOVAC		
2			

Sensible

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

Avec une note de 5, la nouveauté TREFL est peu sensible à cette maladie qu'il est inutile de prendre en compte sur cette espèce.

Sensibilité à la verse

Les plus résistants

		ANDIAMO	
	BELLAC	VUKA	BOROWIK
SW TALENTRO	AGOSTINO		
	RAGTAC	KAULOS	RENOVAC
	TRIBECA		
	KEREON	CYRKON	QUATREVENTS
ORVAL	BIENVENU		
	MATINAL		
TRISKELL	TARZAN		
	CONSTANT		

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels, 4 en 2013

() : à confirmer

Historiquement, le triticale présentait une sensibilté importante à la verse, mais les efforts des sélectionneurs ont permis de diminuer sensiblement ce risque. Il existe toutefois des différences de sensibilité entre variétés. Ainsi, TRISKELL, TARZAN, et CONSTANT sont les plus sensibles.

En l'absence de verse dans les essais en 2014, nous avons repris les données pluriannuelles jusqu'en 2013. A noter le très bon comportement d'ANDIAMO et VUKA, qui deviennent les références du marché avec BELLAC.

Il convient de rappeler la nécessité de raisonner les densités de semis sur triticale pour limiter les risques (maxi 85 % des préconisations sur blé) .

SENSIBILITE AU RISQUE GEOMYZA

De nombreuses attaques de géomyza ont de nouveau été observées en 2014, à partir du stade début montaison, principalement sur triticale, mais également sur blé et orge de manière beaucoup plus ponctuelle.

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

Geomyza tripunctata est le ravageur responsable de ces attaques. Il s'agit d'une petite mouche qui attaque également le maïs. Sa présence sur triticale été identifiée en 1995 par Etienne Brunel (INRA Rennes). Ses attaques ont été observées de manière épisodique (1990, 1991, 1995, 2001, 2004, 2007, 2013), sans qu'il soit possible de relier le niveau d'attaque à des facteurs climatiques particuliers.

Les expérimentations réalisées n'ont pas permis de montrer l'efficacité des traitements de semences ou des insecticides en végétation contre ce ravageur.

Dans les essais de comparaisons variétales, on observe de fortes différences de niveau de sensibilité entre variétés. Il est toutefois difficile d'établir un classement variétal précis compte tenu de la variabilité du niveau d'attaque entre lieux et entre années.

L'ensemble des élements de diagnostic peut être consulté dans les fiches accident sur www.arvalis-infos.fr à la rubrique « Fiches ARVALIS »

.

Points forts – Points faibles des variétés

					Productivité		Qualité							Résistance aux maladies							
Variété	Inscription	Multiplication 2014 en ha (GNIS)	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	Nb d'année	Potentiel de rendement (% variétés présentes 4 ans)	PMG	Protéines (1)	Protéines (1) écart à la régression Prot/Rdt (%)	PS	PS écart à la moyenne en kg/hl	Germination/épi	Verse (Pas de données en 2014)	T-NT 2012 - 2014	T-NT 2012 - 2014 en q/ha	Oïdium	Rouille jaune (Feuilles)	Rouille jaune (Epis)	Rouille brune (Pas de données en 2014)	Rhynchosporiose	Fusariose DON
TREFL	14	17	(1/2 tardif)	(3)	1	(97)	(Assez gros)	(-)	(-0.2)	(+)	(1.2)	(--)		(++)	(11.3)	(++)	+	(--)		(+/-)	
BELLAC	01	62	1/2 préc. à 1/2 tard.	3			Moyen	+/-	0.0	--	-2.4	-	++			+	(+/-)		--	+	-
CYRKON	PL-10	55	1/2 tardif	3	3	100	Moyen	+/-	-0.1	+/-	-0.5		+/-	--	23.9	+	-	(--)	+/-	+	--
EXAGON	IT-13	142	(1/2 précoce)	(0)	1	(97)	(Assez petit)	(-)	(-0.2)	(++)	(2.7)			(++)	(11.9)	(++)	+/-	(+/-)		(++)	
KAULOS	12	875	1/2 préc. à 1/2 tard.	3	3	108	Moyen	+/-	0.0	-	-1.3	+	+	---	29.5	+/-	--	(-)	-	+	(+/-)
KEREON	10	585	1/2 précoce	0	4	99	Assez gros	-	-0.3	+	1.2	-	+/-	+	12.1	+	+	(+)	++	-	+/-
KWS FIDO	13	564	Très précoce	-5	2	105	Moyen	(--)	(-0.5)	+	1.9	+/-		+	13.5	--	+	(+)		+	
ORVAL	10	632	1/2 précoce	0	4	101	Moyen	+	0.4	-	-1.7	+	+/-	+/-	16.9	+/-	+/-	(+/-)	++	--	+
QUATREVENTS	11	185	1/2 préc. à 1/2 tard.	1			Moyen	--	-0.6	--	-3.5	+/-	+/-	+	14.9	-	+	(+)	++	-	-
TRIBECA	08	1196	Précoce	-3	4	101	Assez gros	--	-0.6	-	-2.0	--	+/-	+	12.0	-	++	(++)	++	-	+/-
TULUS	AT-08	211	1/2 préc. à 1/2 tard.	1	1	(98)	Assez gros	(+/-)	(-0.1)	(--)	(-2.5)			(++)	(11.2)	(++)	+/-	(++)		+	
VUKA	DE-09	1391	1/2 précoce	0	4	98	Moyen	++	0.5	+	1.7		++	++	10.8	+/-	++	(+)	+/-	++	+/-
TRISKELL	05	323	Précoce	-1			Assez gros	-	-0.4	+/-	0.1	-	-	--	26.3	--	++		--	+/-	-
AGOSTINO	09	185	1/2 tardif	4			Moyen	+/-	0.0	+	1.5	+/-		++	10.2	+	++	(+)		+	-
MATINAL	03	44	1/2 préc. à 1/2 tard.	1			Assez gros	+	0.3	--	-3.2	-					(-)		++	+/-	+/-
RAGTAC	07	289	1/2 tardif	5			Assez petit	+/-	-0.1	-	-1.6	--	+				(+)	(-)		++	-
ROTEGO	98	187	1/2 préc. à 1/2 tard.	1			Gros	+/-	-0.1	+/-	-0.4	+					(+/-)				-
SW TALENTRO	04	105	1/2 précoce	1			Gros	+/-	0.2	++	2.0	+	+			++	--	(---)		-	-

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

Catalogue

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles. Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsable des rouilles et de l'oïdium.

Le catalogue est issu des notations du GEVES, complété par les observations d'ARVALIS. Il ne tient pas compte des données de l'année 2014.

			Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies								Qualité technologique			
Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Rhynchosporiose	Rouille brune	Risque mycotoxine (DON)	Nuisibilité globale maladies (1)	Tolérance mosaïques	Poids spécifique	Protéines (2)	PMG	Viscosité potentielle éthanolique
LG	AGOSTINO	09	3	2	6	9	5.5	5.5	4	6	8	8	(6)	8	3	7	(T)	7	5	5	3.4
LG	AGRILAC	05	7	4	6	7	6.5	6	5	8	8	5		9	4.5		(S)	7	6	2	
UNI	AMARILLO 105	07	8	4	7	6.5	7	2.5	3	3	8	2		9	3.5		S	5	5	4	
RAG	BELLAC	01	4	2	6	7.5	6	7.5	3	4	8	7		2	3		T	4	5	5	
LD	BIENVENU	02		6	7.5	6	6	5.5	2	5	5	8	(9)	7	4			5	6	6	
SU	BILBAO	03		3	6	8	7.5	5	(1)	9	4	8		7			T	4	3	5	
AO	COLLEGIAL	06	7	4	6.5	7.5	6.5	4.5	5	4	6	2	3	9	2	3		4	5	7	
LD	CONSTANT	08	6	3	6.5	6	6	4.5	3	6	7	5	(6)	5	5.5	2	(S)	6	6	6	3.9
MOM	COSINUS	10	2	4	6.5	7.5	7	4.5	(4)	6	7	7	(9)	5	3	6		6	5	5	2.3
AUT	CYRKON	PL-10		2	6		(5.5)	(5.5)			(7)	6	7	(7)	2	5		6	(5)	5	
SP	DUBLET	08	9	(6)	7	3	6.5	2.5	2	6	7	8		7				(6)		(5)	4.4
LD	EXAGON	IT-13																			
AO	GRANDVAL	05	6	1	6	7.5	7	6.5	7	9	6	6		9	3	5	S	6	5	5	
UNI	HYT PRIME (hyb)	11	7	(5)	7	6	6	6.5	4	6	7	7		8				(5)	(9)	(9)	3.3
MOM	KAULOS	12	4	1	6	7.5	6	7	5	(7)	6	2	7	6	(4)	3		5	(5)	5	3.5
FD	KEREON	10	5	3	6.5	7.5	6.5	5.5	(3)	7	8	8	5	7	4.5	6	S	7	4	6	2.3
SP	KORTEGO	01	2	1	5.5	9	5	8.5	(2)	8	8	8		6	5		S	5	6	5	
MOM	KWS FIDO	13	6	(6)	7	5	6.5	6	4	4	7	6	(6)	6		(6)		7		(5)	2.2
SP	MASSIMO	DE-06																			
AO	MATINAL	03		2	6.5	8	6.5	5	(3)	6	8	6	5	8	4	6	S	4	7	6	
AO	MAXIMAL	05	4	4	6.5	8	7	5	4	4	4	8		8			S	7	3	5	
AO	ORVAL	10	5	4	6.5	4.5	6.5	5.5	5	5	8	5	4	8	5	5		5	8	5	2.3
FD	QUATREVENTS	11	6	3	6.5	7.5	7	6	4	6	6	6	4	6	3	6		4	3	5	3.7
RAG	RAGTAC	07	7	2	6	8.5	5.5	6	2	7	6	8	(8)	8	3.5		S	5	5	4	
SP	ROTEGO	98	5	3	6.5	6.5	7	5	6	6	7	7		8	3		S	6	4	7	
RAG	SECONZAC	07	6	2	6	6.5	7.5	3	3	6	5	2		8	4.5	4	S	7	5	6	
LG	SW TALENTRO	04	5	2	6.5	8	6	6.5	5	5	8	5	(5)	5	3			7	6	7	
RAG	TARZAN	09	2	4	6.5	6.5	7.5	4.5	3	5	8	2	5	7	6	2	S	8	7	7	3.5
AO	TREFL	14	4		6.5	8	6.5	5.5	(2)	5	8	6	(8)	9				(6)			3.1
RAG	TREMPLIN	03		2	6.5	8	6.5	4	(4)	9	6	8		9	4		T	7	3	6	
FD	TRIBECA	08	6	5	7	6	7	5.5	2	7	6	8	5	8	4	6	(T)	5	2	6	3.8
MOM	TRIMMER	08	8	4	7	7	7	5	5	4	6	4		4	5		(T)	6	7	5	4
FD	TRISKELL	05	7	3	6.5	7.5	6.5	4.5	3	7	4	9	6	5	3	3	T	6	3	6	
CAU	TRISMART	PL-07																			
SE	TULUS	AT-08																			
SP	VUKA	DE-09		3	6.5		6.5	7.5			7	(9)	8	7	4	6		7	8	5	

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Pour le triticale, cette cotation est établie dans un contexte dominé par l'oïdium et la rouille jaune.

(2) : Protéines corrigées des effets de dilution, écart à la regression négative protéines en fonction du rendement.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

LEGENDE

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées sur une échelle de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à une autre.
Une ( ) signifie que la note doit être confirmée par des observations ou mesures supplémentaires.

Rythme de développement

Alternativité :
1 - Très hiver
2 - Hiver
3 - Hiver à ½ hiver
4 - ½ hiver
5 - ½ hiver à ½ alternatif
6 - ½ alternatif
7 - Alternatif
8 - Alternatif à printemps
9 - Printemps

Précocité 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
8 - Ultra précoce

Précocité montaison :
0 - très tardif
1 - tardif
2 - 1/2 tardif
3 - 1/2 précoce
4 - précoce
5 - très précoce
6 - ultra précoce

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

PMG : 1 très petit à 9 très gros

Résistance aux accidents et aux maladies
1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

R = résistante aux mosaïques les plus fréquentes

Qualité
Poids Spécifique : 1 faible à 9 élevé
Protéines : la cotation représente l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement
Viscosité et alimentation avicole (Source CTPS)
Si l'indice est supérieur à 3 risque de problème

OBTENTEURS OU REPRÉSENTANTS

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

Partie
Désherbage


Crédit photo ARVALIS Chalons

Actualités réglementaires

NOUVEAU CATALOGUE DES USAGES APPLIQUE AUX HERBICIDES

La principale évolution depuis 2013 est la mise en place du nouveau catalogue des usages. En effet, l'arrêté ministériel du 26 mars 2014 (JO du 30 mars 2014), qui est entré en vigueur à compter du 1er avril 2014, officialise l'application de ce nouveau catalogue des usages. Dans ce cadre, le nouveau catalogue se traduit par une diminution du nombre d'usages grâce au regroupement de cultures ou de cibles visées. Ce regroupement devrait permettre aux agriculteurs de bénéficier de plus de solutions sur certaines cultures.

Concrètement, il existe une culture dite « de référence » (EX : le blé) et un certain nombre de cultures, dites « rattachées », qui sont automatiquement rattachées à cette culture « de référence ». Ainsi pour le blé, les cultures rattachées sont les suivantes :
- Epeautre
- Triticale
- Et bien entendu le blé lui-même.

La portée de l'usage inclut également la notion de printemps/hiver mais également dur/tendre. Ainsi, le blé dur d'hiver est inclut dans la portée de l'usage à partir de l'usage de référence « blé*désherbage ».

Les orges (hiver / printemps), les avoines (hiver / printemps) et le seigle ne sont pas inclus dans la portée de l'usage « blé*désherbage ». Ce sont des usages spécifiques, qui eux aussi obéissent à ce type de nouvelles règles.

Cette simplification va potentiellement multiplier les possibilités de lutte contre les adventices dans des cultures jusqu'à présent peu pourvues en spécialités herbicides pour des raisons de coûts d'homologation, de surfaces peu importantes, etc…

Attention toutefois, si la portée de l'usage rend possible l'utilisation d'un produit herbicide sur une culture « rattachée », cela ne signifie pas pour autant que la société détentrice du produit cautionne cette nouvelle utilisation. Il y a en effet des questions autour de la sélectivité, toutes les cultures rattachées n'ayant pas été évaluées sur cet aspect.

EX : un produit est homologué sur blé tendre d'hiver, est-il possible de l'utiliser sur blé dur d'hiver ?

- Oui, un producteur peut utiliser ce produit sur blé dur d'hiver mais…

- Vérifier s'il n'y a pas de restrictions sur l'étiquette et consulter le dépliant ARVALIS-Institut du Végétal,

- L'étiquette devra mentionner à l'avenir la portée de l'usage avec les possibilités d'utilisation sur les cultures rattachées (doses d'emploi et stades d'application) – dans ce cas, la firme a effectué des études de sélectivité garantissant une marge de sélectivité suffisante pour mentionner ces cultures rattachées sur l'étiquette. Dans le cas contraire, ce qui est le cas aujourd'hui pour les produits déjà sur le marché, les essais ont pu ne pas être effectués ou ne pas mettre en avant une sélectivité suffisante, il convient d'être prudent et de se renseigner auprès de la firme avant d'appliquer le produit.

- Si la firme n'a pas de données de sélectivité sur blé dur, l'utilisation du dit produit est sous la responsabilité du producteur,

Pour la campagne 2014/2015, quelques produits, jusqu'à présent autorisés uniquement sur blé tendre d'hiver, voient leurs usages élargis à d'autres cultures par ce système simplifié de cultures rattachées et sont considérés comme normalement sélectifs sur ces cultures du fait de la présence de données sur la sélectivité :

- ATHLET : autorisé sur blé tendre, blé dur, et possible sur **épeautre et triticale**

-CONSTEL : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur **blé dur d'hiver, épeautre, triticale**

- LEGACY DUO : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur **épeautre, triticale**

- MATARA /PROTUGAN: autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur **épeautre, triticale**

- TABLO 700 / TOLURGAN 50SC : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur **blé dur d'hiver, épeautre, triticale**

- CLORTOSINT : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur **blé dur d'hiver, blé tendre de printemps, blé dur de printemps et orge de printemps.**

- COMPIL : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, et possible sur **blé dur d'hiver, épeautre, triticale**

- ROXY 800EC : autorisé sur blé tendre, orge d'hiver, seigle, triticale, et possible sur **blé dur d'hiver.**

Dans tous les cas, se référer à l'étiquette / demander à la société détentrice. ARVALIS-Institut du Végétal étudiera en 2014-2015 un certain nombre de produits sur ces cultures rattachées pour vérifier leur sélectivité.

EVOLUTIONS REGLEMENTAIRES : LES UREES SUBSTITUEES

Le contexte a fortement évolué sur les restrictions liées à l'utilisation d'un certain nombre de produits. Ainsi, les spécialités à base de chlortoluron (CTU) solo, CTU associé mais également certaines à base d'Isoproturon (IPU) associé sont frappées d'une interdiction d'application sur sols artificiellement drainés.

La ré-homologation des spécialités dans le contexte français peut s'accompagner de mesures de gestion du risque telle que « interdiction d'application sur sols artificiellement drainés ». Ces restrictions sont formulées suite à l'évaluation des risques et aux résultats des scénarii « drainage » utilisés pour la constitution des dossiers d'homologation. En fonction des doses demandées, des stades d'application revendiqués, etc… le risque est plus ou moins important et certains scenarii (dont ceux en drainage) présentent un risque inacceptable. C'est ce qui s'est passé avec certaines spécialités au moment de la ré-homologation : LEGACY DUO, PUCCINI GOLD, CONSTEL, CARMINA, ATHLET, QUARTZ GT, etc… Il est alors proposé de n'utiliser ces spécialités que sur des parcelles non drainées ou hors des périodes de drainage.

Ces spécialités sont très importantes pour les producteurs, notamment dans le cadre de la gestion des graminées. Cependant, ces restrictions ne sont pas nouvelles, et déjà à partir de 2012, certaines spécialités anti-dicotylédones ont vu leurs utilisations interdites en parcelles drainées. C'est le cas par exemple, d'ADRET, MAMUT, etc…

Il y a tout de même certains produits possibles en parcelles drainées, en dehors de la période de drainage. C'est le cas d'HERBAFLEX, des spécialités à base d'IPU solo, ALISTER et de nombreux anti-dicots…

Il est très important de lire attentivement les étiquettes et, afin de limiter le risque pour la ressource en eau, d'appliquer certaines spécialités racinaires très tôt, c'est-à-dire en prélevée. Le risque étant généralement plus important lorsque la saison de drainage a commencé.

En sols artificiellement drainés, la mise en œuvre de l'ensemble des leviers agronomiques possibles sera d'autant plus incontournable pour contrôler des infestions importantes et/ou concernées par des phénomènes de résistances aux herbicides.

ET LES DISPOSITIFS VEGETALISES PERMANENTS ?

Dans le même esprit que les interdictions en parcelles drainées, le risque de ruissellement est maintenant pris en compte lors de l'évaluation des risques. De ce fait, certaines spécialités ont été autorisées avec la mention « dispositif végétalisé permanent de X m en bordure de ou au voisinage d'un cours d'eau ». Comme indiqué auparavant, lors de la ré-homologation, certains scenarii se sont révélés d'un risque inacceptable, non plus sur le drainage mais sur le ruissellement. Afin de limiter ce risque, l'homologation est assortie d'une mesure de gestion du risque qui correspond à la mise en place d'un dispositif végétalisé permanent – avec une précision sur la largeur à implanter.

Il ne s'agit donc plus d'une ZNT proche des points d'eau avec possibilité de réduction (avec des buses à limitation de dérive, enregistrement des pratiques, etc…) – qui concernait ici la dérive – mais bien d'une nouvelle bande enherbée, de largeur variable (souvent de 20 m) en fonction des produits utilisés.

EX : MAMUT / TOISEAU / MOHICAN / COMPIL - spécialités à base de DFF solo, sont utilisables à l'automne à condition de mettre en place un dispositif végétalisé permanent de 20 m proche des points d'eau. Ce dispositif inclut la ZNT de 5 m, relative à la dérive. Il doit être mis en place avant l'application afin de jouer efficacement son rôle de lutte contre le ruissellement. Enfin, cela ne peut pas être la culture en elle-même que l'on ne traiterait pas.

Plus que jamais, le décryptage des étiquettes est essentiel et les dépliants ARVALIS-Institut du Végétal, mis à jour chaque année, mentionnent ces nouvelles dispositions.

Désherbage du blé tendre : les leviers agronomiques avant tout

ACTIVER TOUS LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR DIMINUER LE SALISSEMENT ET LE RISQUE D'APPARITION DE RESISTANCES

En France, le nombre de cas de graminées résistantes à une ou plusieurs familles d'herbicides de sortie d'hiver (FOPs, DENs ou ALS) augmente tous les ans. Dans ces parcelles, l'utilisation des herbicides de sortie d'hiver donne des résultats aléatoires, voire insatisfaisants. Il est donc important de comprendre quels sont les mécanismes mis en jeu pour prévenir le développement de telles situations.

Mécanismes d'apparition des résistances

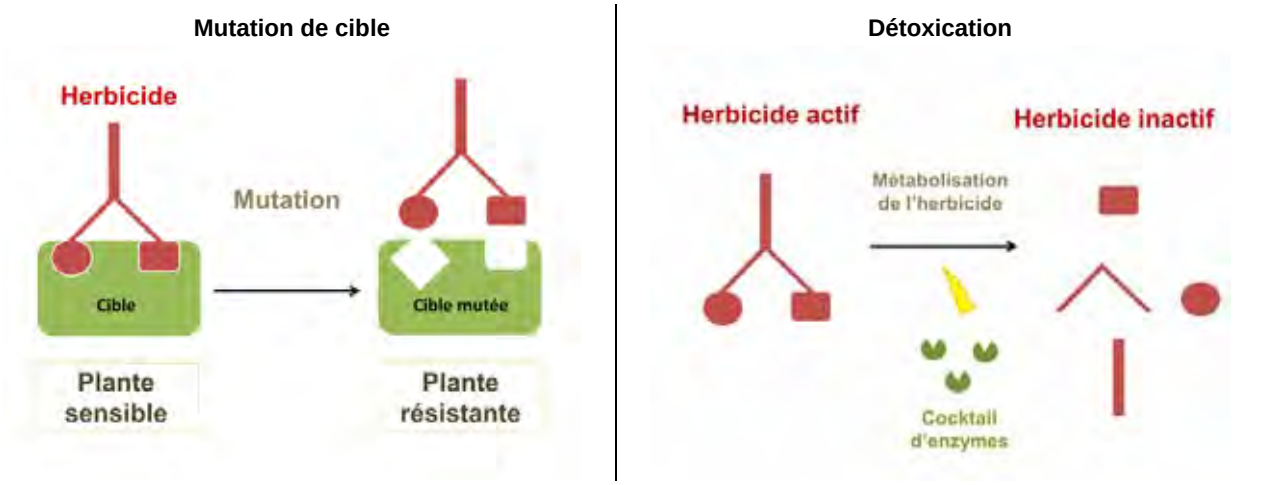
Il existe plusieurs types de mécanismes permettant à une mauvaise herbe d'être résistante à un herbicide. Pour les graminées en France, les cas de résistances sont principalement dus à deux mécanismes majoritaires : la mutation de cible et la détoxication (figure 1).

Le premier cas correspond à une mutation dans le gène codant pour la cible de l'herbicide (au niveau de l'adventice), entraînant une modification de la configuration de cette cible qui n'est alors plus reconnue par la molécule herbicide. L'efficacité du produit, et de tous les autres herbicides ayant le même site d'action, est donc nulle sur la plante. Un bémol cependant, tous les herbicides ne sont pas forcément touchés de la même manière. En fonction de la mutation, certains herbicides d'une même famille chimique pourront encore être actifs, la mutation ne les empêchant pas de reconnaître la cible. Ces cas restent toutefois minoritaires et il convient de considérer qu'en présence de mutation de cible, tous les herbicides d'une même famille sont concernés.

Le deuxième cas fait intervenir le métabolisme de la plante. Certaines plantes adventices possèdent des enzymes qui sont capables de dégrader les substances actives en métabolites inactifs. Une partie des molécules herbicides est interceptée et métabolisée avant d'atteindre son site d'action et ne peut pas altérer le fonctionnement de la plante : c'est ce que l'on appelle la détoxication. Ce phénomène est beaucoup plus complexe, et peut toucher plusieurs familles chimiques en même temps.

Bien entendu, plusieurs mutations ou plusieurs cocktails d'enzymes peuvent cohabiter au sein d'une population de mauvaises herbes et même au sein d'un même individu, ce qui rend très difficile la prédiction du comportement d'une parcelle vis-à-vis d'un herbicide n'ayant jamais été utilisé.

Figure 1 : Fonctionnement schématique de deux mécanismes de résistance aux herbicides



Facteurs de risque

L'apparition de résistances est favorisée par plusieurs facteurs, liés au système de culture ou aux pratiques de désherbage. On peut retenir que les rotations courtes, sans cultures de printemps, la simplification du travail du sol et les dates de semis trop précoces augmentent le risque de développement de populations, en densité, voire résistantes. En limitant l'utilisation des leviers agronomiques, la gestion des adventices repose alors essentiellement sur les pratiques de désherbage chimique, ce qui entraîne une augmentation de la pression de sélection. En ce qui concerne les pratiques herbicides, l'utilisation répétée d'un même mode d'action dans la campagne et dans la rotation augmente le risque de sélectionner des individus résistants à ce mode d'action. Par ailleurs, l'utilisation de faibles doses – généralement non efficaces – est susceptible de favoriser l'émergence de populations résistantes, en particulier de type détoxication. Il convient donc d'utiliser des doses dites « efficaces », avec un objectif de désherbage de 100%. Dans les parcelles où la résistance est déclarée, il devient indispensable de combiner plusieurs leviers.

Tableau 1 : Classement des familles d'herbicides présentes sur céréales à paille

Les lettres correspondent au classement HRAC - Herbicide Resistance Action Committee, une lettre = un mode d'action. Il convient, en considérant les substances actives efficaces contre une adventice donnée, d'alterner l'utilisation des « lettres » sur la culture et au sein de la rotation.

GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3	GROUPE 4	GROUPE 5	GROUPE 6
Pénétration par les organes **SOUTERRAINS**		Pénétration par les organes **SOUTERRAINS et AERIENS**		Pénétration par les organes **AERIENS**	
Site d'action sur les ORGANES SOUTERRAINS **CONTACT**	Site d'action FOLIAIRE **SYSTEMIQUE**	Action **SYSTEMIQUE**	Action **FAIBLEMENT SYSTEMIQUE**	Action **SYSTEMIQUE**	Action de **CONTACT** ou **PEU MOBILE**
Dinitroanilines K1 pendiméthaline	***Urées substituées*** chlortoluron C2 isoproturon	***Sulfonyl-urées*** B metsulfuron amidosulfuron tribénuron thifensulfuron flupyrsulfuron sulfosulfuron iodosulfuron mésosulfuron tritosulfuron propoxy-carbazone	***Diphényl-éther*** E Bifénox (prélevée)	***Dérivés auxiniques*** O MCPA, 2,4D, MCPP-D dichlorprop-P dicamba clopyralid piclorame fluroxypyr	***Diphényl-éther*** bifénox E
			Pyridine-carboxamides F1 diflufénicanil picolinafen béflubutamide		
Benzamides isoxaben L	***Oxyacetamides*** flufenacet K3				
Thiocarbamates triallate prosulfocarbe N			***Furanones*** F1 flurtamone	***FOPS*** A clodinafop fénoxaprop diclofop	***Triazolinones*** E carfentrazone
		Triazolopyri-midines B Pyroxsulame florasulam	***Thiocarbamates*** prosulfocarbe N	***DEN*** A pinoxaden	***HBN*** ioxynil C3 bromoxynil

Dans tous les cas, les herbicides doivent être considérés comme la dernière étape d'une stratégie de désherbage et non l'inverse. Les produits agiront d'autant mieux que le nombre d'individus aura été limité par la mise en œuvre de leviers agronomiques.

ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

Pour lutter contre les graminées d'automne (ray-grass, vulpins, bromes…), l'une des solutions consiste à perturber leurs cycles de développement en introduisant une forte variabilité dans les dates de semis des cultures de la rotation. Pour cela, on peut intervenir sur le choix des cultures hiver/printemps et le décalage de la date de semis.

Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes et pratiques de l'exploitation

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices (figure 2). L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/blé/orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales.

D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- en alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,…) et économiques (temps de travail, débouchés,…).

L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur ces cultures.

Figure 2 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)



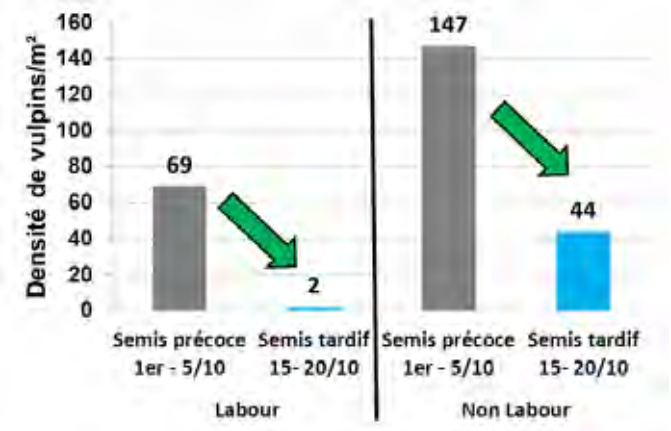
Evaluer l'intérêt d'un décalage de date de semis

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales. L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantation plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc…

Notons qu'en colza, cette technique n'est pas recommandée.

Cela est d'autant plus efficace que l'adventice visée lève principalement à l'automne : c'est le cas des bromes et des vulpins.

Figure 3 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)



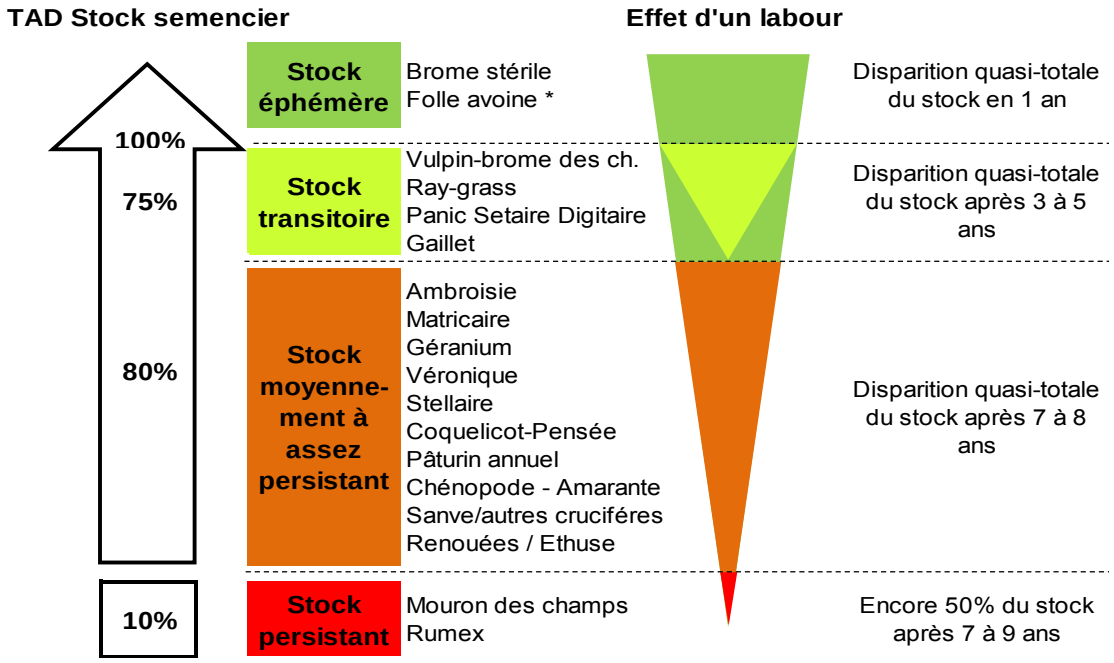
TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel peut être une des solutions pour gérer le salissement des parcelles.

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (figure 4). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

Figure 4 : Effet d'un labour en fonction du TAD des adventices.



Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, le labour est une solution très efficace pour diminuer la pression en mauvaises herbes. Il est conseillé de pratiquer le labour de façon intermittente (tous les 3-4 ans) afin de laisser les graines d'adventices enfouies le plus longtemps possible pour favoriser leur destruction naturelle.

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur et ne pourront pas germer, à condition de ne pas re-labourer l'année suivante.

En non labour des solutions existent : les «faux semis»

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques (milieux, type de sol…). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis peut présenter une alternative intéressante.

Sol fin, rappuyé et humide : une clé de la réussite

En déchaumage ou sur labour un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. La figure 4 présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Tableau 2 : Efficacité des outils pour effectuer un faux semis

Quels outils pour un bon faux semis ?		
	Prof. (cm)	**Faux-semis**
Herse de déchaumahe (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)	3-5	Bon
Déchaumeur à disque indépendant (Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch)	3-6	Bon
Cover-crop + rouleau	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Cultivateur dents rigides et disques nivelés (Lemken, Smarag)	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Déchaumeur à socs larges et plats Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible

Une technique efficace selon la biologie des adventices

La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

Attention un faux semis ne doit pas être trop proche du semis. Afin d'éviter une levée d'adventices dans la culture qui suit, il est préférable de laisser un intervalle de 3 semaines entre le dernier faux semis et le semis de la culture.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices avant le semis de la culture suivante.

Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

L'autre alternative consiste à combiner un désherbage chimique type glyphosate à un semis direct avec des éléments de semis qui viendront perturber le moins possible le lit de semis (exemple : semoir à disques).

L'ESSENTIEL A RETENIR

Il faut surtout retenir que l'efficacité des leviers agronomiques ne se mesure pas sur une seule campagne. Les efficacités sont aléatoires et dépendent de l'humidité du sol, de la période de réalisation de la technique, de l'adventice visée (et de sa dormance). Ce sont des techniques intéressantes mais qui demandent de la persévérance pour en mesurer pleinement l'efficacité.

Stratégies de désherbage : l'automne est obligatoire dans de nombreuses situations

Après avoir actionné les différents leviers agronomiques, une bonne stratégie de désherbage reste nécessaire au sein de la culture.

En effet, un nombre croissant de graminées, principalement ray-grass et vulpins, est touché par de la résistance.

Les applications de sortie d'hiver ne sont dans ces cas plus efficaces et les populations deviennent très difficiles à contrôler.

La mise en place de différents leviers agronomiques et d'une stratégie de désherbage adaptée doivent être menées conjointement.

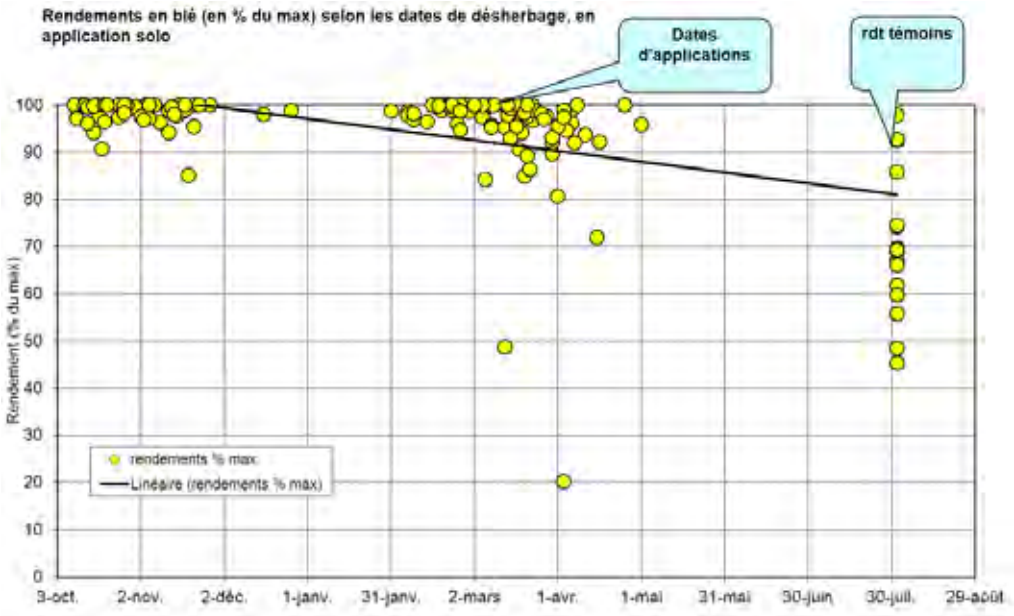
Passages à l'automne : rentables, fiables et efficaces

Comme signalé ci-dessus, le contrôle des graminées avec la sortie d'hiver seule devient aléatoire, voire franchement risquée. Il en résulte un mauvais contrôle des graminées, d'où le re-salissement des parcelles via un stock semencier en constante augmentation, sans compter la perte de rendement de la culture due à la concurrence de ces graminées.

La synthèse d'essais rendement présentée en figure 1 illustre l'impact de la date de désherbage (ou de non désherbage) sur le rendement en blé.

Figure 1 : Rendements (en % de la valeur max de l'essai) des parcelles de blé, en fonction de la date de désherbage, avec des applications solos.

Chaque point correspond à une date de désherbage et un rendement associé (60 essais)



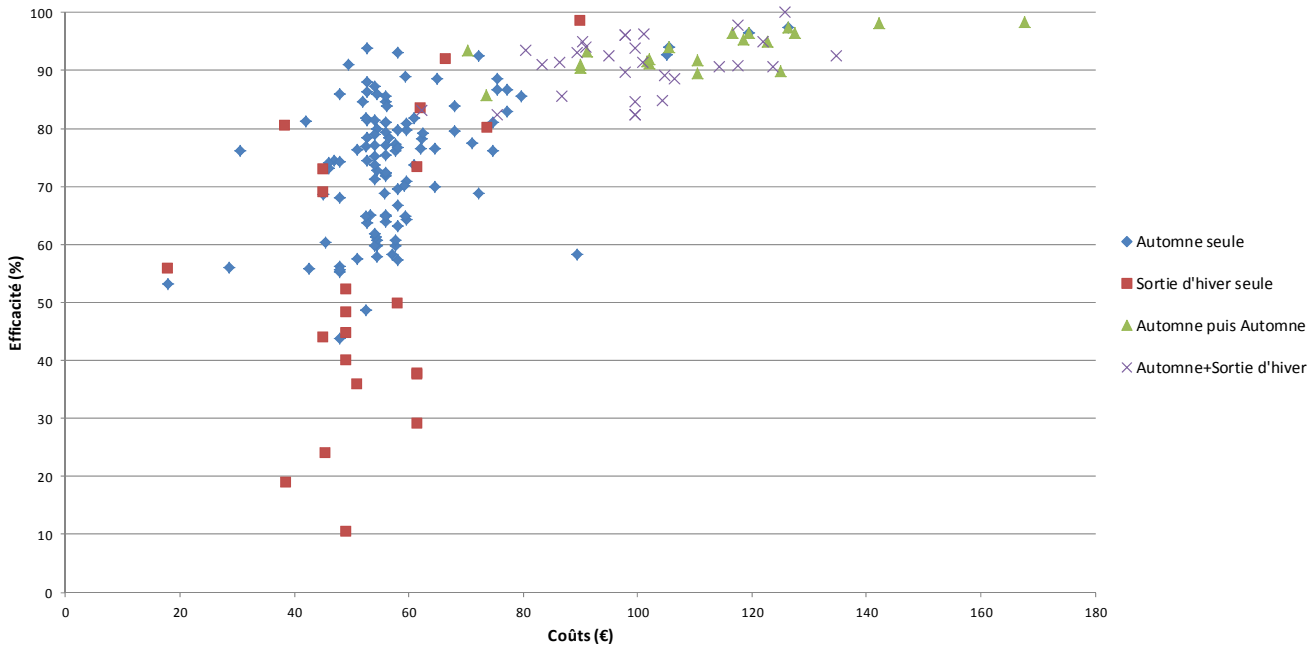
Il apparait clairement que les désherbages tardifs sont les plus pénalisants pour le rendement, compte tenu de la concurrence exercée par les graminées sur la culture. Il y a donc intérêt à maximiser le désherbage d'automne, d'autant plus que les applications de sortie d'hiver montrent leurs faiblesses, avec des dérives d'efficacité fréquentes.

Les chiffres moyens sont d'environ 10% de rendement en moins pour une application de sortie d'hiver par rapport à une application d'automne efficace. Sur une base de potentiel de 70 q/ha, cela représente tout de même 7 q/ha perdus, ou invisibles au final, du fait de la concurrence précoce des adventices. Il convient donc d'insister à nouveau sur le désherbage précoce avec une application d'automne, rendue d'autant plus indispensable que les applications de sortie d'hiver deviennent d'intérêt limité dans la majorité des cas.

Retour sur les essais 2014

Au travers des essais 2011-2012-2013-2014 sur ray grass et vulpin, nous avons pu déterminer la balance bénéfices/risques pour le contrôle des graminées (figure 2).

Figure 2 : Relation entre le coût du désherbage et son efficacité, en fonction de la période d'intervention, dans les essais ARVALIS de 2011 à 2014
(47 essais ray grass et vulpin - situations variables : forte à faible infestation, présence ou non de résistance)



Cette présentation des résultats permet de souligner des points récurrents lors des dernières campagnes :

- La suprématie des applications en programmes, supérieures à 80% et une majorité au-dessus de la barre des 90% d'efficacité. Leur coût plus important est heureusement rattrapé par ces bons résultats

- De bonnes à très bonnes efficacités des applications effectuées à l'automne, qui pour des prix proches sont meilleurs que les applications de sortie d'hiver solo

- La perte de vitesse des applications de sortie d'hiver, avec pour ce positionnement, la variabilité la plus grande et les moins bons résultats

Afin d'atteindre un niveau d'efficacité satisfaisant, un investissement « pivot » est nécessaire. Il ressort sur cette figure autour des 80€/ha.

Les tendances observées en pluriannuelle se retrouvent cette année. Elles sont même accentuées sur cette campagne avec trois blocs clairement visibles : les applications en programme (automne puis sortie d'hier ou automne puis automne), les applications d'automne ou de sortie d'hiver encore efficaces et celles de sortie d'hiver en dérive d'efficacité.

Certaines stratégies d'automne solo présentent des efficacités proches des programmes, notamment celles atteignant des prix importants. Elles restent cependant globalement en retrait vis-à-vis des programmes qui gagnent en efficacité et en régularité.

Utilisations possibles des urées sur triticale : focus sur la sélectivité

Jusqu'à présent, les possibilités de désherbage avec des produits racinaires étaient assez limitées sur triticale. Il y avait :
- les produits à base de prosulfocarbe (DEFI, ROXY 800EC, DAIKO),
- HERBAFLEX : seule urée substituée possible (associée au béflubutamide),
- les bases pendiméthaline (TROOPER, PROWL 400, BAROUD SC, etc…).

La mise en place du nouveau catalogue des usages autorise désormais l'utilisation de spécialités, déjà autorisées en blé, sur triticale, avec bien entendu l'accord de la firme et présence de données de sélectivité. Parmi les substances historiquement étudiées se positionnent le chlortoluron (CTU) et l'isoproturon (IPU) solo. Leur utilisation était « non homologuée » même si dans les années 80, des producteurs ont utilisé ces substances. Entre 2002 et 2008, 15 essais de sensibilité variétale ont été mis en place afin d 'étudier le CTU solo sur triticale, et 3 essais en 2008 pour l'IPU solo.

Contexte : 3 essais mis en place par campagne, toujours dans les mêmes bureaux régionaux ARVALIS (BOURGES - 36 ; LA JAILLIERE - 44 et LYON - 69).

UTILISATION DU CTU SOLO

Les notations finales sont réalisées en sortie d'hiver, entre Z25 et Z59 en fonction des années et des lieux. Pour la synthèse ci-dessous, les notations les plus représentatives ont été conservées. Par ailleurs, les doses d'utilisation du CTU ont évolué à partir de 2004 avec une nouvelle dose homologuée à 1800 g/ha. Les résultats ci-dessous reprennent donc les variétés les plus présentes sur toutes ces années, avec une application en prélevée ou à 3F du triticale.

L'échelle de notation va de 0 (aucune phytotoxicité observée) à 10 (culture détruite) avec un seuil d'acceptabilité fixé à 3.

Pour la compréhension des résultats ci-dessous, le code couleur suivant est utilisé :
- Si notations < à 2 = vert
- Si notations entre 2 et 3 = orange
- Si notations > 3 = rouge

Résultats

Les résultats en prélevée sont présentés dans les tableaux 1 et 2 ci-dessous.

Tableaux 1 et 2 : Résultats des applications de chlortoluron, en prélevée du triticale, à doses N et 2N

		CTU 1800g en PRELEVEE										
Années	Lieux / Variétés	AGRILAC	AMARILLO	BELLAC	BIENVENU	COLLEGIAL	KORTEGO	MATINAL	RAGTAC	SWTALENTRO	TREMPLIN	TRISKELL
2008	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	LA JAILLIERE	-	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
	LYON	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008 bis	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	LA JAILLIERE	-	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	LYON	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		CTU 3600g en PRELEVEE										
Années	Lieux / Variétés	AGRILAC	AMARILLO	BELLAC	BIENVENU	COLLEGIAL	KORTEGO	MATINAL	RAGTAC	SWTALENTRO	TREMPLIN	TRISKELL
2008	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	LA JAILLIERE	-	2	3	2	3	2	0	2	2	2	1
	LYON	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008 bis	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	LA JAILLIERE	-	1	0	1	0	4	1	2	0	0	1
	LYON	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2 éléments forts ressortent de ces essais :

1/ un effet lieu, avec la dose de 2N à La Jaillière qui marque régulièrement les variétés (8 variétés sur 10 étudiées), à la limite d'accep-tabilité, sans être rédhibitoire. Les conditions locales sont vraisemblablement la cause de l'expression de ces phyto-toxicités (pluies après application, type de sol).

2/ Aucune variété ne semble sensible au chlortoluron en prélevée à doses N et 2N, avec un bémol pour KORTEGO qui semblait marquée à La Jaillière.

Les applications à 3F du triticale sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : résultats des applications de chlortoluron, en postlevée 3F du triticale, à doses N, 2N et 3N

		CTU 1800g à 3F					CTU 3600g à 3F					CTU 5400g à 3F				
Années	Lieux / Variétés	BELLAC	BIENVENU	MATINAL	ROTEGO	TREMPLIN	BELLAC	BIENVENU	MATINAL	ROTEGO	TREMPLIN	BELLAC	BIENVENU	MATINAL	ROTEGO	TREMPLIN
2004	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	LA JAILLIERE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	1	2
	LYON	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0
2005	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	LA JAILLIERE	-	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	-	0	1	0
	LYON	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3
2008	BOURGES	0	0	0		0	0	0	0		0	Non étudié à 3N				
	LA JAILLIERE	0	0	0		0	0	2	2		2					
	LYON	0	0	0		0	0	0	0		0					
2008 bis	BOURGES	0	0	0		0	0	0	0		0					
	LA JAILLIERE	0	0	0		0	0	1	0		0					
	LYON	0	0	0		0	0	0	0		0					

Comme en prélevée, un effet lieu ressort sur les notations des applications à 3F : La Jaillière à 2N (en 2008) et surtout Lyon à 3N (uniquement en 2005). A noter tout de même que les notes ne dépassent jamais 3, même à 3N de CTU.

UTILISATION DE L'IPU SOLO

Comme pour le CTU, les notations finales sont réalisées en sortie d'hiver, entre Z49 et Z59 en fonction des lieux. En revanche, l'IPU n'a été étudié qu'en 2008, à 3 feuilles du triticale, sous la formulation Quintil 500. Par ailleurs, les doses d'utilisation d'IPU ont évolué à partir de 2004 avec une nouvelle dose homologuée à 1200 g/ha (au lieu de 2000 g/ha). Ce dernier élément est, à lui seul, explicatif de la sélectivité observée par rapport à l'historique que l'on avait de l'IPU sur triticale.

Le tableau 3 ci-dessous présente la synthèse de sélectivité à 3 F.

Tableaux 2 et 3: résultats des applications d'isoproturon, en postlevée 3F du triticale, à doses N et 2N

		IPU 2.4L à 3F										
Années	Lieux / Variétés	AGRILAC	AMARILLO	BELLAC	BIENVENU	COLLEGIAL	KORTEGO	MATINAL	RAGTAC	SW TALENTRO	TREMPLIN	TRISKELL
2008	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	LA JAILLIERE	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LYON	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		IPU 4.8L à 3 F										
Années	Lieux / Variétés	AGRILAC	AMARILLO	BELLAC	BIENVENU	COLLEGIAL	KORTEGO	MATINAL	RAGTAC	SW TALENTRO	TREMPLIN	TRISKELL
2008	BOURGES	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	LA JAILLIERE	-	2	0	1	1	1	1	1	2	1	1
	LYON	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les résultats sont à considérer avec précaution, compte tenu d'une seule année d'essai. A dose N, aucune variété n'est sensible à l'IPU. A dose 2N, 2 variétés expriment plus de phytotoxicités, limitée par ailleurs : Amarillo et SW Talentro, seulement sur 1 site (La Jaillière). Les autres variétés sont à 1. Aucune phytotoxicité à Lyon ou Bourges. Nous pouvons supposer un effet lieu. Néanmoins, compte tenu de notre connaissance de la substance sur triticale, aucune variété ne semble sensible à l'IPU, aux doses actuelles.

CONCLUSION

Sur la base de ces 3 campagnes en CTU, et 1 avec l'IPU, 2 éléments forts, explicatifs des phytotoxicités observées, ressortent :

- Un effet dose : à 3N de CTU (2005) et plus rarement, et moins marquées, à 2N, des phytotoxicités sont observées sur la plupart des variétés étudiées, sans réellement distinguer une variété parmi d'autres. Petit bémol pour la variété KORTEGO – plus cultivée à l'heure actuelle – marquée plus franchement que les autres variétés (sur 1 site, une année).

- Un effet lieu, en lien avec les conditions locales (sol, climat). Ceci a été observé très clairement avec l'étude du CTU, également avec l'IPU mais sur la base d'une campagne.

Aux doses actuelles de chlortoluron et d'isoproturon (1800 g/ha et 1200 g/ha), nous pouvons considérer que les variétés de triticale ne sont pas sensibles, et que leur utilisation est sans réels risques. Comme la plupart des herbicides racinaires, les conditions d'emploi sont primordiales afin de limiter les risques de phytotoxicité. La marge de sélectivité semble bonne sur triticale. Néanmoins, les doses seront adaptées au type de sol – d'autant plus que le triticale est souvent implanté dans des secteurs défavorables (limiter la dose en sols sableux, limoneux battants, etc…). Par ailleurs, l'application sera reportée en cas de fortes pluies annoncées.Les spécialités actuellement possibles avec accord de la firme sur triticale sont :

- TABLO 700 / TOLURGAN 50EC / SHVAT d'Adama
- CLORTOSINT de Nufarm
- MATARA / PROTUGAN d'Adama

A noter l'utilisation couverte par la société de LEGACY DUO / ATHLET / CONSTEL et CODIX, non étudiés dans nos essais.



Crédit : ARVALIS – Rhône-Alpes

Nouveauté : CODIX

Aucune nouvelle substance active graminicide n'est prévue pour les campagnes à venir sur céréales à paille. Cependant, une nouvelle spécialité commerciale est disponible pour la campagne 2014-2015. Cette nouveauté combine deux substances actives déjà présentes au sein de différents produits, il s'agit de la pendiméthaline et du diflufénicanil (DFF). Cette nouvelle association de substances actives est inédite, elle propose à la fois un large spectre sur dicotylédones ainsi qu'un soutient sur graminées principalement au sein d'associations.

De nombreuses solutions d'automne contiennent déjà du diflufénicanil. Celui-ci se retrouve en association avec des substances actives classiques d'automne en particulier des substances racinaires (chlortoluron, isoproturon et flufénacet par exemple). Cette substance active est aussi associée à des sulfonylurées telles que l'iodosulfuron et le mésosulfuron. La pendiméthaline est moins présente sur le marché, où elle se retrouve essentiellement en association avec du flufenacet, mais existe aussi au sein d'un produit solo. L'association de 400 g/l de pendiméthaline avec 40 g/l de diflufénicanil au sein du CODIX permet d'apporter, à 2.5 l/ha, une dose importante de pendiméthaline (1000 g) ainsi que 100 g de diflufénicanil. Il est utilisable de la prélevée à « fin tallage » de la céréale, mais cette spécialité est recommandée en positionnement précoce, en prélevée ou à 1-2 feuilles de la céréale. Elle a été évaluée, à ces deux stades d'application, depuis quatre campagnes par ARVALIS - Institut du Végétal.

Tableau 1 : CODIX : un produit associant de la pendiméthaline et du diflufénicanil

Fiche d'identité de CODIX (ADAMA)	
Firme	ADAMA
Composition	pendiméthaline (HRAC K1) 400 g/l + diflufénicanil (HRAC F1) 40 g/l
Dose homologuée	2.5 l/ha
Stades d'application	Prélevée et de BBCH 11 (1 feuille) jusqu'à BBCH 21 (début tallage)
Cultures	Blé tendre d'hiver, Blé dur d'hiver, Orge d'hiver, Epeautre, Triticale.
ZNT	20 m (avec dispositif végétalisé permanent)
DAR	90 j
Nombre maximum de traitements	1
Prix indicatif (€/l – HT)	18€/l

La pendiméthaline est une substance active avec une action anti-germinative. En conséquence, la prélevée est le stade d'application préférentiel pour son activité, l'action de cette substance étant optimale lorsque la majorité des adventices n'est pas levée. Les applications sur des sols filtrants ou des semis mal enterrés sont à proscrire en prélevée, des phytotoxicités étant alors possibles sur la céréale à paille (pertes de pieds).

Malgré une homologation courant jusqu'à début tallage, des applications de prélevée voire de post-levée précoce sont essentielles pour obtenir des efficacités maximales pour ce produit même au sein d'associations avec d'autres solutions.

Le CODIX n'est pas à utiliser solo sur des populations de graminées à problèmes. Son efficacité est faible sur ray-grass et moyenne à insuffisante sur vulpin. Sur cette dernière adventice, il est inférieur en post-levée précoce aux deux dernières références du marché d'automne : le FOSBURI et le TROOPER. Il obtient en moyenne 15 points de moins que ces deux spécialités en post-levée précoce, avec notamment une plus grande variabilité (6 essais - 2011) (figure 1). Son utilisation solo est par contre possible sur des populations de pâturins et agrostis. Pour gérer des vulpins et ray-grass, le recours à des associations est essentiel.

Sur ray-grass, les associations avec du prosulfocarbe (2.5 l de DEFI et 2 l de CODIX) montrent de très bons résultats en prélevée avec 74% d'efficacité en moyenne au sein de 12 essais (2012 et 2014) (figure 2). Elle se situe au niveau de l'association ROXY+TOISEAU à 3 l + 0.2 l, (modalité présentant une dose plus importante de prosulfocarbe et de diflufénicanil). Elle n'est pas loin d'un DEFI+CARAT en prélevée, association de prosulfocarbe, du diflufénicanil et de la flurtamone qui obtient 77% en moyenne.

Une association avec du chlortoluron est aussi envisageable. Elle a été testée en prélevée en 2012 dans 6 essais avec un ratio de 3.6 l + 2 l. Elle s'est alors révélée moins performante qu'avec du prosulfocarbe (10 points de moins en moyenne), du niveau des associations de TROOPER avec du chlortoluron ou du prosulfocarbe.

Figure 1 : Efficacité de CODIX solo sur vulpin (6 essais - 2011)

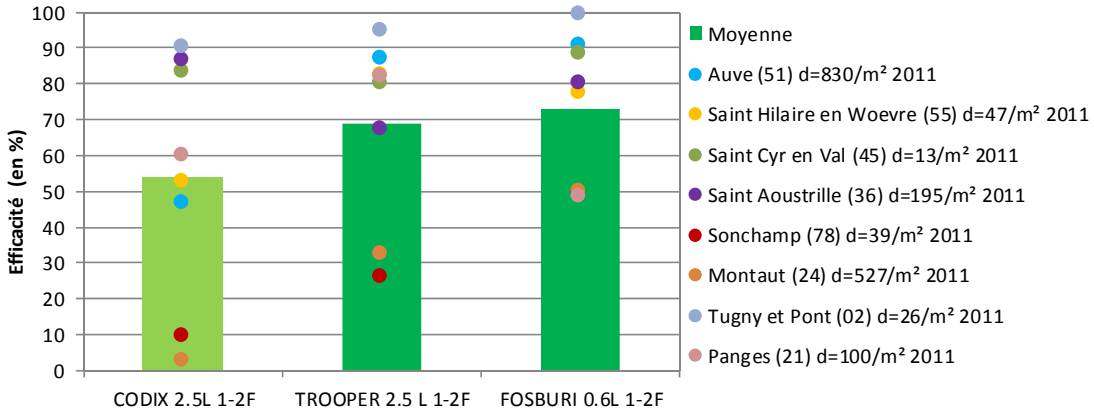
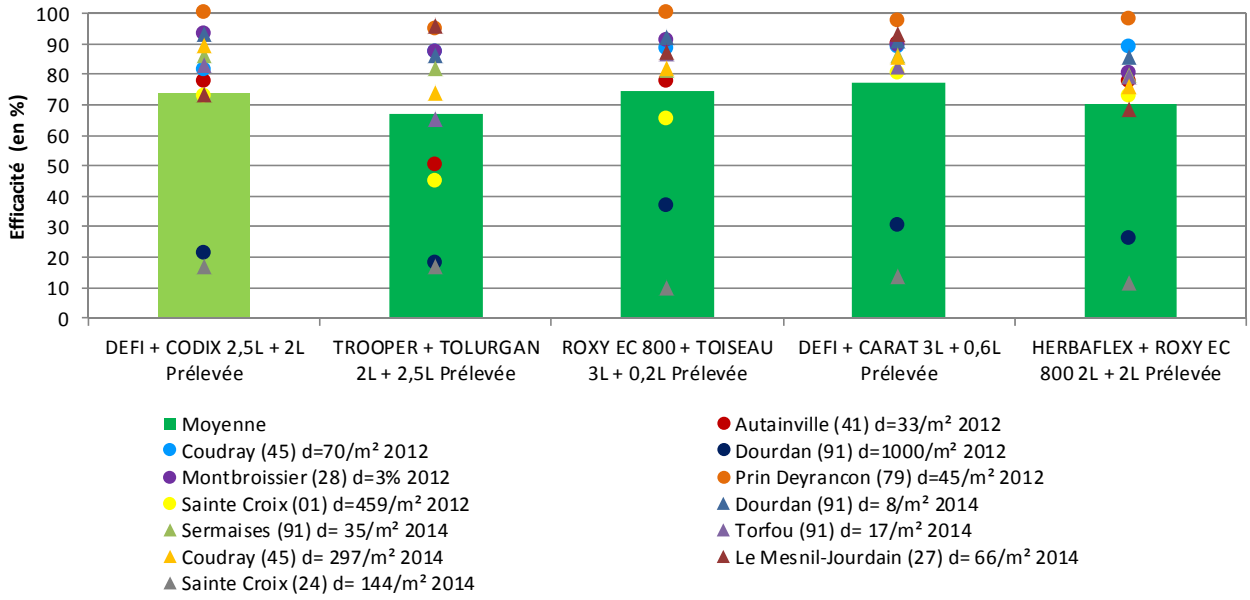


Figure 2 : Efficacité de CODIX associé à du DEFI sur ray-grass (12 essais - 2012 et 2014)



Sur vulpin, l'association CODIX + IPU obtient de bons résultats en prélevée : il devance en moyenne de 6 points d'efficacité la référence TROOPER (figure 3). La pendiméthaline, via son efficacité intéressante sur vulpin permet à cette association de devancer de 8 points d'efficacité l'association ROXY+TOISEAU à 3 l + 0.2 l. L'association du CODIX avec du prosulfocarbe a aussi été testé en prélevée, elle est moins efficace qu'avec de l'isoproturon, mais permet d'atteindre une efficacité proche de celle de ROXY+TOISEAU (6 essais en 2012).

Les différentes associations possibles en prélevée le sont aussi en post-levée précoce, elles restent cependant toutes moins performantes, avec en 2012 des écarts de 7 à plus de 15 points à la fois en ray-grass (figure 4) et en vulpin. Attention, les applications au stade 1-2 feuilles de l'automne 2011 ont été effectuées dans des conditions plus sèches que celles de prélevée. La sensibilité du CODIX au stade d'application (liée à la nature de ses deux substances actives) a donc été accentuée.

Il ne faut pas oublier l'action anti-dicotylédones intéressante de ce produit qui n'est pas négligeable. En effet, avec du diflufénicanil et de la pendiméthaline, le CODIX apporte un large spectre sur dicotylédones dès l'automne. A sa dose pleine, CODIX contrôle notamment les pensées, stellaires, séneçons, coquelicots, lamiers et capselles. Il est efficace sur véroniques, mais pourra nécessiter un léger complément sur de fortes populations.

Figure 3 : Efficacité de CODIX associé à de l'isoproturon sur vulpin *(12 essais - 2012 et 2014)*

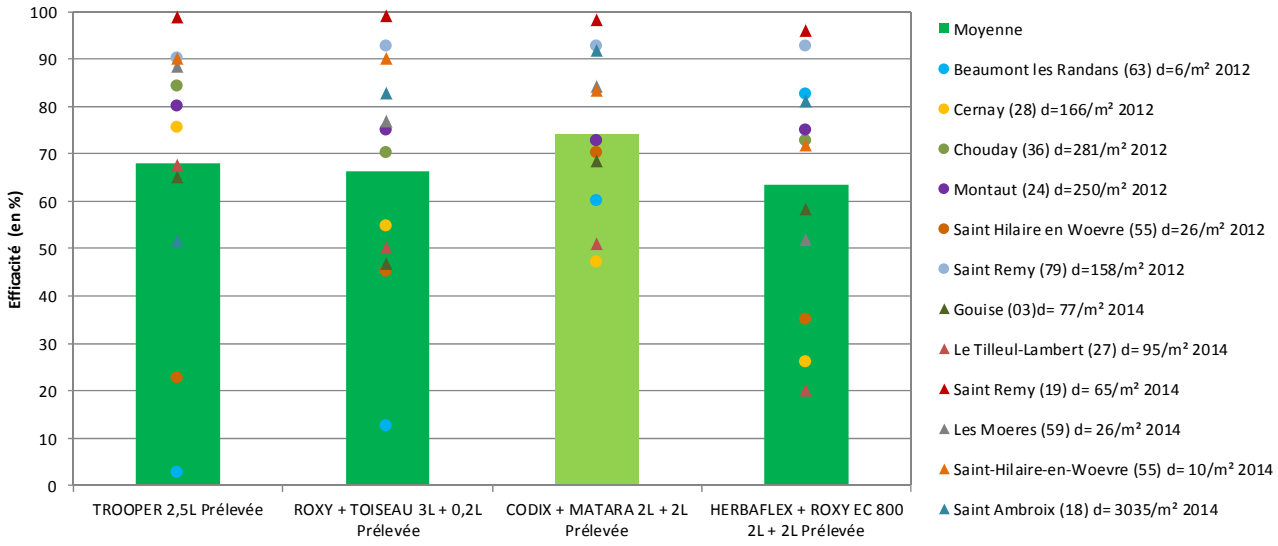
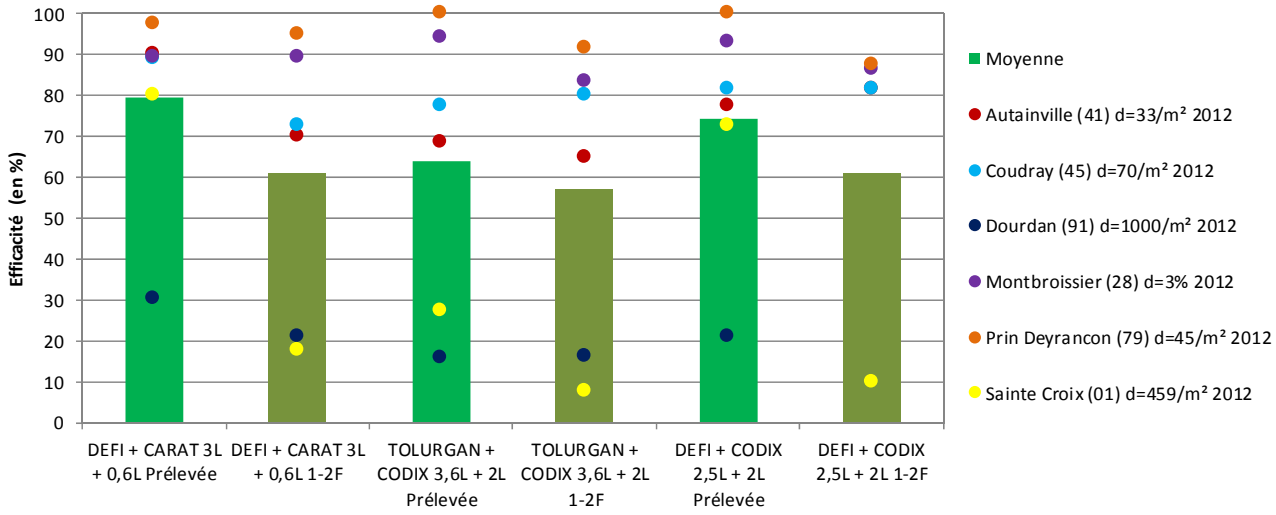


Figure 4 : Efficacité d'association à base de CODIX à différents positionnements sur ray-grass *(6 essais - 2012)*



Adventices	Efficacité en prélevée
Alchémille	●
Anthrisque	●
Bleuet	–
Capselle B.P.	●
Coquelicot	●
Scandix	–
Fumeterre	●
Gaillet	▲
Géraniums	●
Jonc des crapauds	–
Lamiers	●
Matricaire	●
Myosotis	●
Pensée	●
Séneçon	●
Stellaire	●
Véroniques	●

L'avis ARVALIS - Institut du Végétal

Utilisé seul, CODIX sera à réserver aux céréales peu infestées (- de 20 plantes/m²) à dominante agrostis et pâturins, voire uniquement dicotylédones (pensées, véroniques, matricaires, coquelicots).

En revanche, pour la plupart des situations rencontrées, avec du vulpin et/ou du ray-grass, le recours à un partenaire sera indispensable.

Certaines associations ont montré de bons profils techniques : sur vulpin, CODIX + Isoproturon (2l + 1000g) ; sur ray-grass, CODIX + DEFI (2l + 2,5l). L'effet stade semble être important et prioritaire dans le choix de sa stratégie : privilégier l'utilisation de CODIX en prélevée, même si il est possible de l'utiliser en post très précoce (1-2 feuilles).

KYLEO : une nouvelle spécialité disponible à l'interculture

Peu de substances actives sont disponibles à l'interculture pour la gestion de repousses ou de levées avant l'implantation de la culture suivante. Le glyphosate reste toujours largement majoritaire sur ce créneau. Il peut être associé en extemporané à du 2.4D pour le contrôle des repousses de colza par exemple (U46D, CHARDOL 600). L'arrivée du KYLEO n'augmente pas le nombre de substances disponibles puisqu'il s'agit d'un produit de type 'ready-mix' à base de glyphosate et de 2.4D. Il peut cependant faciliter l'application de ces deux substances actives au sein d'une solution unique.

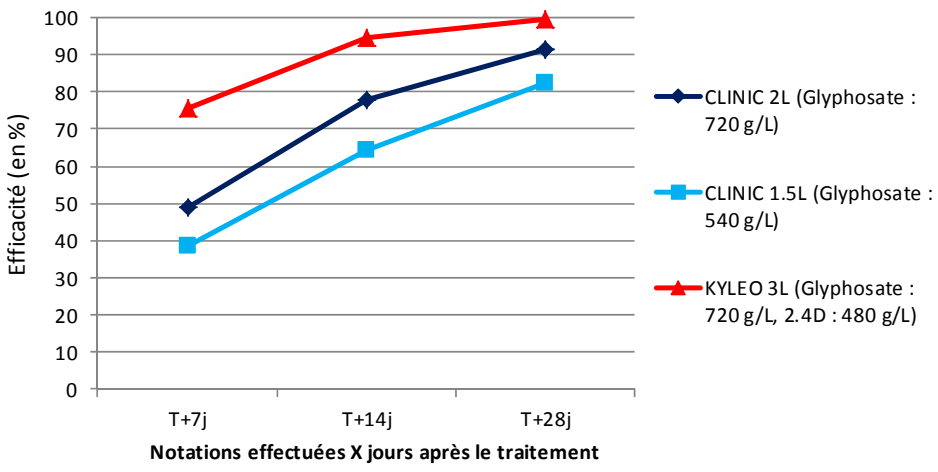
En cumulant dans sa composition du glyphosate (240g/l) et du 2.4D (160g/l), le KYLEO offre un spectre plus large avec une dose de glyphosate par hectare moins importante. Le Tableau 1 présente les caractéristiques principales de ce produit.

Tableau 1 : Fiche technique du Kyléo

Fiche d'identité de KYLEO (Nufarm)	
Firme	Nufarm
Composition	Glyphosate (HRAC G) 240 g/l + 2.4 D (HRAC O) 160 g/l
Homologation et doses homologuées	Traitements généraux avant mise en culture ou plantation (interculture) : 3 l/ha sur graminées annuelles 5 l/ha sur dicotylédones annuelles, bisannuelles et vivaces
ZNT	5 m
Restriction	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les deux ans en interculture. Ne pas appliquer ce produit en période de drainage, sur sols drainés artificiellement
Prix indicatif (HT)	27 € / 3l

Les associations de glyphosate et de 2.4D extemporanées sont fréquentes, notamment sur certaines plantes difficiles à contrôler comme les repousses de colza. ARVALIS - Institut du végétal a testé KYLEO sur cette adventice au cours de deux campagnes, en comparaison avec un produit de référence à base de glyphosate, titrant à 360g/l : le CLINIC. A dose équivalente de glyphosate (720g/l), l'apport de 480g de 2.4D est très visuel (figure 1). Cet apport de 2.4D via l'application du KYLEO augmente la vitesse de destruction et l'efficacité finale obtenue. En effet 28 jours après traitement, on observe une différence 9 points d'efficacité en faveur du KYLEO par rapport au CLINIC (99% contre 91%). L'association de glyphosate et de 2.4D est plus percutante et plus rapide que celle d'un glyphosate seul. En effet, 7 jours après traitement le KYLEO atteint les 75% contre 49% pour le CLINIC et 14 jours après traitement, le KYLEO est déjà très intéressant avec 95% d'efficacité.

Figure 1 : Efficacité de KYLEO à 3l sur repousses de colza (stade majoritaire : 3-4 feuilles)*(4 essais – 2012 et 2013)*

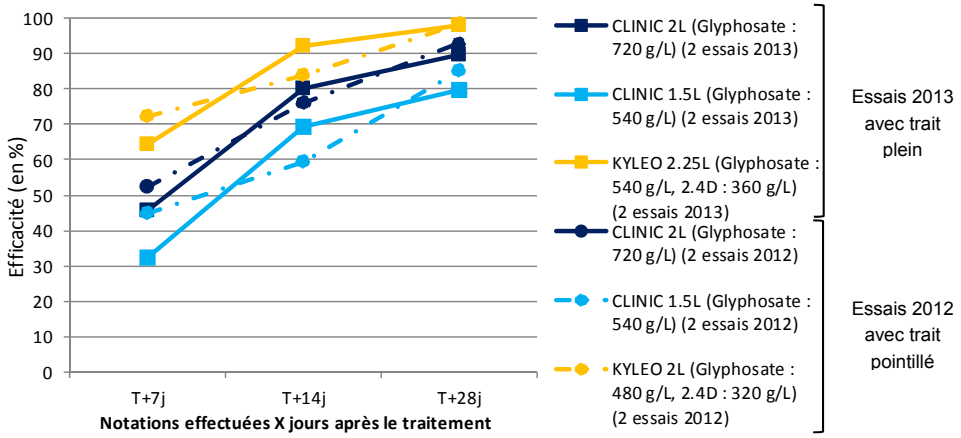


L'apport du 2.4D est également visible lorsqu'on abaisse les doses de glyphosate à 540g. En effet, dans les deux essais effectués en 2013, on observe un gain de 18 points d'efficacité entre le CLINIC à 1.5l et le KYLEO à 2.25l, soit à une dose de glyphosate équivalente et 360g de 2.4D dans du KYLEO (figure 2). Cette modalité à dose réduite devance le CLINIC à 2l de 10 points. Ces deux écarts sont aussi visibles 14 jours après traitement.

En 2012, les deux essais mis en place l'ont été avec une dose de 2l de KYLEO, soit 480g de glyphosate et 320g de 2.4D. Les écarts sont plus resserrés à 14 et 28 jours après traitement, que ce soit avec le CLINIC à 2l (720g/l) ou à 1.5l (540g/l), avec respectivement 6 et 14 points d'efficacité en faveur du KYLEO lors de la notation finale.

Les résultats finaux, que ce soit à 2l ou 2.25l de KYLEO, sont satisfaisants et supérieures à 98% d'efficacité.

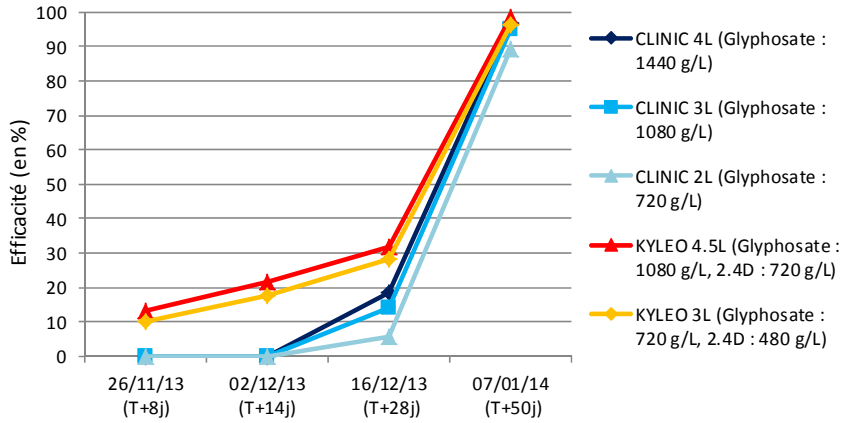
Figure 2 : Efficacité de KYLEO à 2.25l et 2l sur repousses de colza (stade majoritaire : 3-4 feuilles) *(4 essais – 2012 et 2013)*



Le KYLEO a été aussi testé sur destruction de moutarde, le 2.4D ayant une efficacité intéressante sur cette plante. Trois doses de glyphosate ont été appliquées : 1440g, 1080g et 720g. Les deux doses de KYLEO mises en place correspondent aux ratios à base de 1080g et 720g de glyphosate, soit 4.5l et 3l.

Le KYLEO appliqué à 4.5l atteint les 99% d'efficacité soit 2 points de plus que le CLINIC à 4l, 4 points de plus que celui à 3l (même dose de glyphosate apportée) (figure 3). A 3l et 480g de 2.4D supplémentaire, le KYLEO devance de 7 points le CLINIC à 2l. Son efficacité est comprise entre celles du CLINIC à 3l et 4l.

Figure 3 : Efficacité de KYLEO à 4.5l et 3l sur moutarde (stade de traitement : boutons floraux) *(1 essai – 2013)*



L'ESSENTIEL A RETENIR

- Le KYLEO est un 'ready-mix' intéressant à l'interculture sur certaines adventices : il permet de réduire les doses de glyphosate apporté par hectare, en le compensant par un apport de 2.4D.

- On retrouve notamment cet intérêt sur repousses de colza et destruction de couverts de moutardes. Sur repousses de colza, l'apport en 2.4D permet de baisser la dose de glyphosate apportée de 180g, tout en maintenant l'efficacité et même en l'améliorant.

- L'apport de KYLEO existe sur d'autres adventices telles que : la capselle, les géraniums, les liserons, le pissenlit, le plantain, le rumex, les repousses de féveroles, pommes de terre et tournesol par exemple.

Lutte contre le vulpin
Résultats des expérimentations 2014

D'année en année, la lutte contre le vulpin se transforme en véritable casse-tête du fait des difficultés de contrôle en sortie d'hiver. Les populations résistantes sont bien évidemment en cause avec une progression des situations incontrôlables par les spécialités classiques de sortie d'hiver. La campagne 2013-2014 a encore souligné ces grandes difficultés de contrôle en sortie d'hiver, avec un salissement important en fin de campagne. L'automne et l'hiver 2013 n'ont pas aidé à positionner les applications d'automne, aujourd'hui indispensables. Après les pluies intervenues durant octobre et novembre, le climat doux durant décembre et janvier a favorisé le développement des populations avec des densités très importantes et des stades en avance par rapport à la normale.

La campagne expérimentale 2013-2014 avait pour objectif d'étudier les applications d'automne, à des stades précoces (prélevée, 1-2F du blé), et des programmes d'automne (doubles passages avec prélevée puis 1-2F). L'ensemble des spécialités étudiées sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Codage, composition et doses des spécialités expérimentées

Produit	Firme	Composition	Groupe de mode d'action	Dose homologuée BTH
H1209	Bayer	mésosulfuron-méthyl 7,5 g/l + iodosulfuron-méthyl 2,5 g/l + diflufénicanil 50 g/l + safeneur	B + B + F1	1,5 l/ha
H1210	Bayer	mésosulfuron_méthyl 30 g/kgl + iodosulfuron-méthyl 10 g/kg + amidosulfuron 50 g/kg + safeneur	B + B + B	0,5 kg/ha
H1211	Bayer	mésosulfuron-méthyl 10 g/l + iodosulfuron-méthyl 2g/l + safeneur	B + B	1,5 l/ha (nouvelle formulation d'ATLANTIS)
H1212	Bayer	mésosulfuron_méthyl 7.5 g/l + iodosulfuron-méthyl 7.5 g/l + safeneur	B + B	1 l/ha (nouvelle formulation d'ARCHIPEL)
ABAK	Dow	pyroxsulame 75 g/kg + safeneur	B	0,25 kg/ha
ATLANTIS WG	Bayer	mésosulfuron-méthyl 3 g/kg + iodosulfuron-méthyl 0,6 g/kg + safeneur	B + B	0,5 kg/ha
CODIX	Adama	Pendiméthaline 400 g/l + diflufénicanil 40 g/l	K1 + F1	2,5 l/ha
DAIKO	Syngenta	prosulfocarbe 800 g/l + clodinafop 10 g/l + safeneur	N + A	2,25 l/ha à l'automne 3 l/ha en SH
DEFI	Syngenta	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
FOSBURI	Bayer	flufénacet 400 g/l + diflufénicanil 200 g/l	K3 + F1	0,6 l/ha
HERBAFLEX	De Sangosse	isoproturon 500 g/l + béflubutamide 85 g/l	C2 + F1	2 l/ha
KALENKOA	Bayer	mésosulfuron-méthyl 9 g/l + iodosulfuron-méthyl 7,5 g/l + diflufénicanil 120 g/l + safeneur	B + B + F1	1 l/ha
QUARTZ GT	Phyteurop	isoproturon 500 g/l + diflufénicanil 62,5 g/l	C2 + F1	2,4 l/ha
MAMUT	Sapec	diflufénicanil 500 g/l	F1	0,375 l/ha
MATARA	Adama	Isoproturon 500 g/l	C2	2,4 l/ha
ROXY 800 EC	Belchim	prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
TOISEAU	Belchim	diflufénicanil 500 g/l	F1	0,375 l/ha
TRAXOS Pratic	Syngenta	pinoxaden 25 g/l + clodinafop 25 g/l + safeneur	A + A	1,2 l/ha
TROOPER	BASF	pendiméthaline 300 g/l + flufénacet 60 g/l	K3 + K1	2,5 l/ha

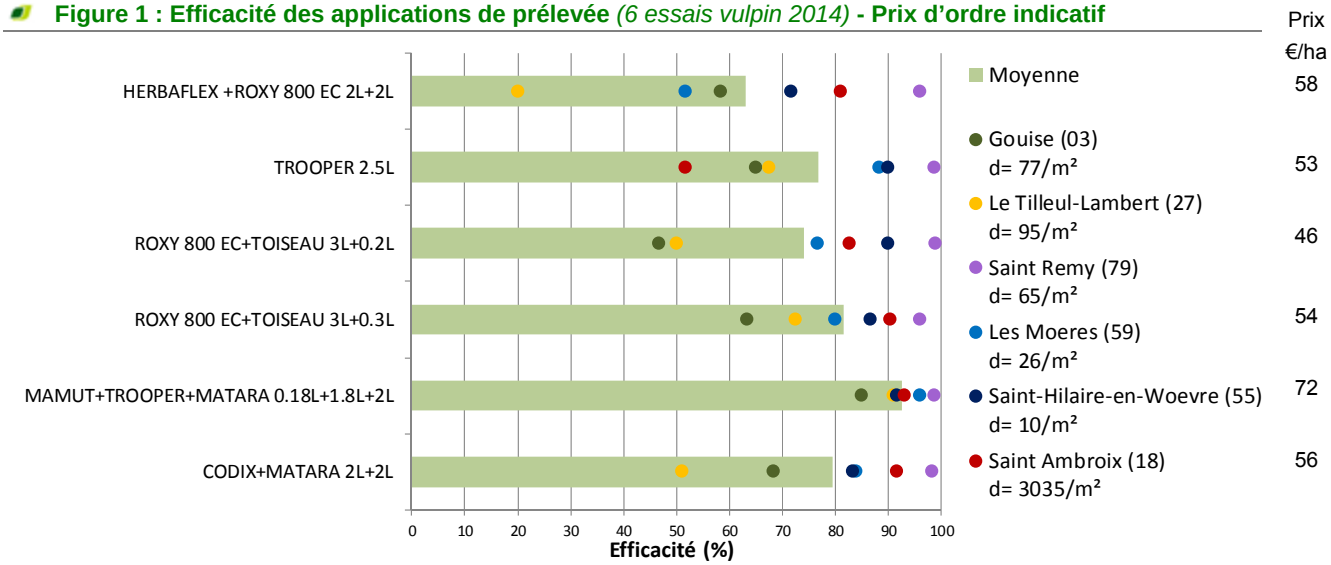
* : A = substances actives de la famille des FOP/DEN/DIMES
B = substances actives de la famille des inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc…)
L'alternance de groupes de modes d'action est indispensable afin de prévenir l'apparition d'adventices résistantes.

APPLICATIONS UNIQUES A L'AUTOMNE

Applications de prélevée à l'automne

La figure 1 présente les résultats obtenus en prélevée, dans 6 essais. La moyenne de l'ensemble des modalités atteint 78% d'efficacité, ce qui est très encourageant pour la prélevée. La modalité la plus régulière avec 93% d'efficacité, mais également la plus onéreuse (72€ environ), est un mélange triple (MAMUT + TROOPER + MATARA). La combinaison de 4 substances actives (DFF+pendiméthaline+flufénacet+isoproturon) explique certainement cette excellente efficacité moyenne. Les modalités suivantes se situent 10 à 15 points en dessous - avec TROOPER 2,5l, ROXY 800EC 3l + TOISEAU 0,2l, ROXY 800EC 3l + TOISEAU 0,3l, et CODIX 2l + MATARA 2l. Ces modalités sont plus variables en efficacité et sont comprises entre 74 et 80%. Enfin, une modalité décroche : HERBAFLEX 2l + ROXY 800EC 2l, avec 63% d'efficacité, tirée par l'essai du Tilleul-Lambert.

Figure 1 : Efficacité des applications de prélevée *(6 essais vulpin 2014)* **- Prix d'ordre indicatif**



Applications en post-levée d'automne (1-2 F)

En post-levée précoce, 7 essais ont été mis en place, ils sont présentés en figure 2.

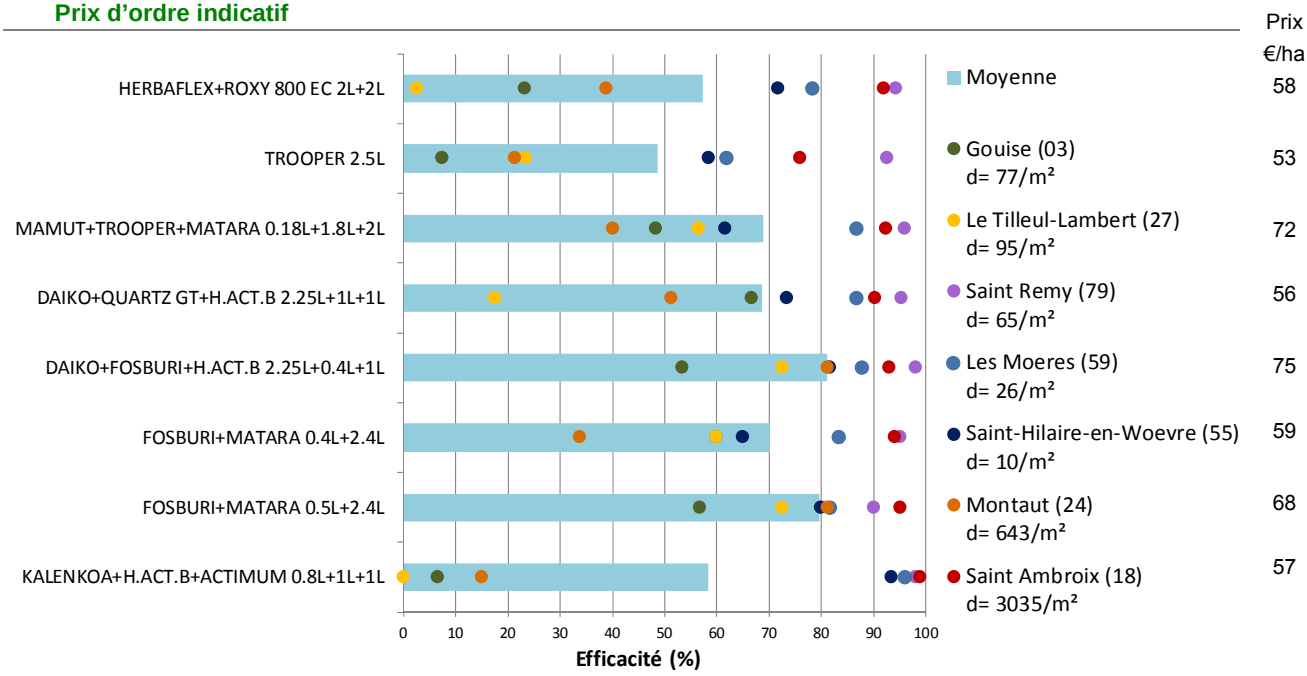
L'efficacité moyenne, de l'ensemble des modalités en post-levée précoce, tombe à 67%. Certaines modalités également présentes en prélevée montrent leurs limites à ce stade précoce de post-levée, en particulier les solutions à base de pendiméthaline. Celle-ci est mise en difficulté sur vulpins levés. Ainsi, toutes les modalités avec TROOPER sont en retrait par rapport à la prélevée (-25 points environ). Il est donc essentiel de positionner les substances dans leurs meilleures conditions d'emploi.

En revanche, les bases FOSBURI sont d'un très bon niveau, associées à DAIKO ou MATARA. Nous pouvons identifier deux très bonnes modalités, avec DAIKO 2,25l + FOSBURI 0,4l + huile 1l ; et FOSBURI 0,5l + MATARA 2,4l. Ces 2 modalités sont à 80% environ. Viennent ensuite un tir groupé de trois modalités dont une déclinaison de dose de FOSBURI avec MATARA (0,4l + 2,4l). Cette modulation de dose de FOSBURI perd 10 points par rapport à la dose de 0,5l. DAIKO 2,25l + QUARTZ GT 1l + huile 1l arrive derrière avec le mélange triple MAMUT 0,18l + TROOPER 1,8l + MATARA 2l. Ces 3 modalités se situent à 79-80% d'efficacité.

Les 2 modalités présentent également en prélevée – HERBAFLEX + ROXY 800EC et TROOPER - décrochent même si HERBAFLEX + ROXY supporte cet effet stade (- 5 points) probablement grâce à l'action foliaire et racinaire du prosulfocarbe et de l'IPU en mélange.

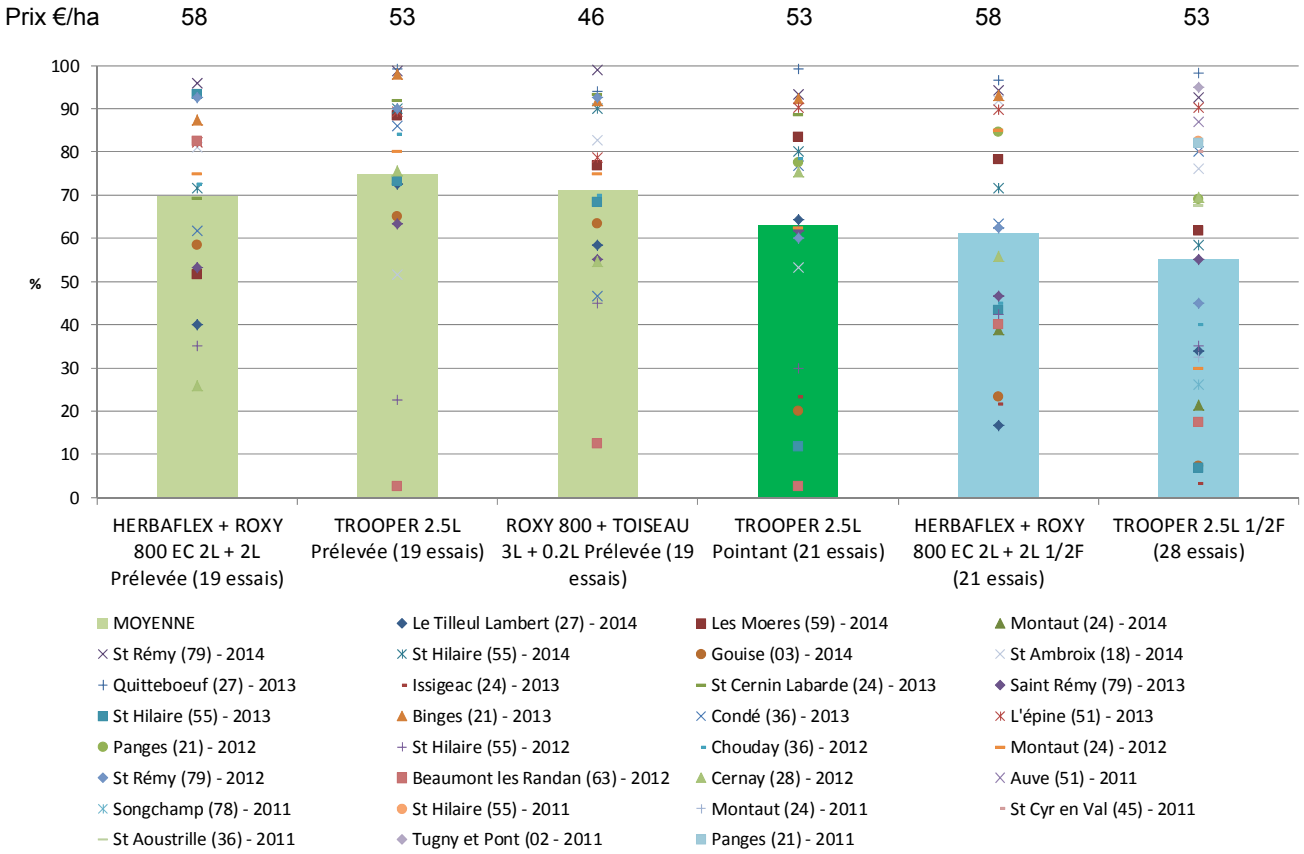
Les résultats les plus étonnants – et démonstratifs de situations très contrastées sur le terrain - sont pour KALENKOA + Huile + Actimum, avec deux groupes bien distincts d'essais. Il y a en effet 4 essais excellents et 3 particulièrement décevants. Nous pouvons supposer la présence de populations résistantes dans ces essais. A noter également que le stade 1-2 feuilles est trop précoce pour KALENKOA, qui est homologué à partir de 3 feuilles du blé.

Figure 2 : Efficacité des applications de post-levée d'automne (1-2 feuilles) *(7 essais vulpin 2014)*
Prix d'ordre indicatif



Afin de lisser l'effet année, la figure 3 présente une comparaison pluriannuelle d'efficacité entre stades, de trois modalités. Nous retrouvons l'effet de la prélevée, avec TROOPER à 2,5l (75% en moyenne) puis très proches, HERBAFLEX + ROXY 800EC et ROXY 800EC + TOISEAU (70%). L'effet stade se matérialise par une perte d'efficacité de TROOPER au stade pointant (63% en moyenne) et à 1-2 feuilles (55%). Idem pour HERBAFLEX + ROXY 800EC à 61%.

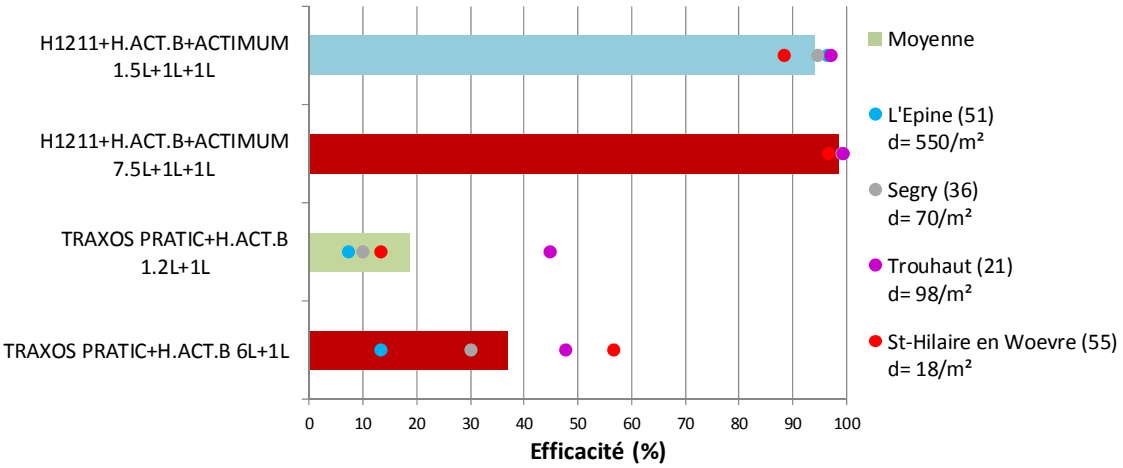
Figure 3 : Comparaison pluriannuelle des modalités de prélevée et de post-levée d'automne (1-2 feuilles)
(19 à 28 essais vulpin de 2011 à 2014) **- Prix d'ordre indicatif**



SORTIE D'HIVER

Les résultats de sortie d'hiver sont très discriminants en fonction des familles d'herbicides utilisés. En effet, les inhibiteurs de l'ALS sont peu touchés par la résistance dans ces 4 essais, alors que les inhibiteurs de l'ACCase sont très impactés avec seulement 37% d'efficacité pour TRAXOS PRATIC à sa dose 5N (figure 4).

Figure 4 : Efficacité en sortie d'hiver sur vulpin, avec H1211 et Traxos Pratic (doses N et 5N) dans 4 essais



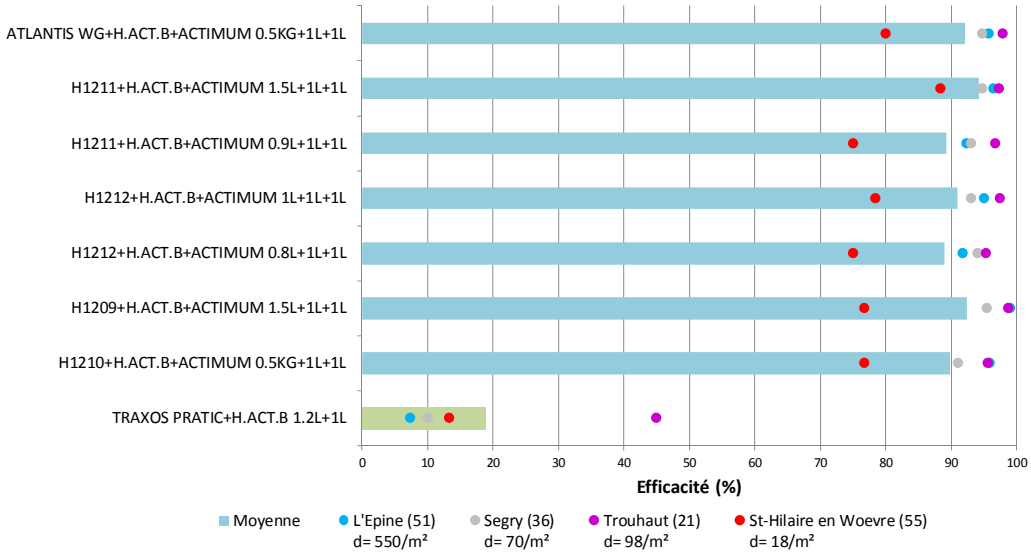
L'étude des déclinaisons de doses des innovations inhibiteurs de l'ALS (pour rappel H1209, H1210, H1211 et H1212) est ainsi facilitée car les efficacités sont globalement bonnes (figure 5). Les 2 références actuelles sur vulpin (ATLANTIS WG à 0,5 kg et TRAXOS PRATIC à 1,2l) ont des efficacités opposées, à l'avantage d'ATLANTIS WG. Attention, il s'agit de situations inféodées à chaque parcelle et à son historique.

La nouvelle formulation d'ATLANTIS WG, en OD, H1211 à pleine dose est légèrement supérieure à ATLANTIS WG (+2 points). En revanche, la déclinaison de dose H1211 0,9l est légèrement inférieure à ATLANTIS WG 0,5 kg. Il y a donc un effet formulation perceptible mais qui ne doit pas se traduire par du sous-dosage, sous peine de déconvenues sur le terrain…

La nouvelle formulation d'ARCHIPEL à pleine dose : H1212 1l est très proche d'ATLANTIS WG 0,5 kg. Pour mémoire, sur vulpin, les formulations WG d'ATLANTIS étaient légèrement supérieures à ARCHIPEL du fait d'une dose de mésosulfuron plus importante à l'hectare. Nous voyons l'effet formulation avec un rattrapage de l'efficacité. Cependant, en diminuant la dose à 0,8l d'H1212, il y a une légère perte d'efficacité, comme pour H1211.

Enfin, H1209 à 1,5l et H1210 à 0,5 kg sont très proches des efficacités observées pour H1211 et H1212. Ceci est logique avec des quantités de mésosulfuron et iodosulfuron apportées, très proches. Nous aurions pu nous attendre à des efficacités supérieures pour H1209, avec l'apport de DFF, malheureusement non visible sur ces 4 essais.

Figure 5 : Etude des innovations H1209, H1210, H1211 et H1212, en comparaison à ATLANTIS WG et TRAXOS PRATIC *(4 essais vulpin)*



Comme en 2012-2013, nous avons voulu étudier de nouveau l'effet des mélanges de produits foliaires en sortie d'hiver sur l'efficacité, en particulier les associations TRAXOS PRATIC + H1211 (figure 6). Comme évoqué plus haut, l'efficacité de TRAXOS PRATIC est très faible dans ces 4 essais. L'ajout d'une spécialité efficace dans ces essais (H1211) remonte logiquement l'efficacité. Cependant, comme nous l'avons souligné à maintes reprises, il n'y a pas de synergie dans ces cas, seulement de l'additivité : si un produit fait 95% d'efficacité en moyenne à sa pleine dose et un second 20% d'efficacité à sa pleine dose, il y a fort à parier que le mélange des 2 produits fera 95% + 20% sur les 5% de plantes restantes, soit environ 96%. C'est exactement ce que nous obtenons pour le mélange TRAXOS PRATIC 1,2l + H1211 1,5l + huile 1l + Actimum 1l. Idem pour le mélange à doses modulées (89% pour H1211 à 0,9l et 19% pour TRAXOS PRATIC à 1) où nous obtenons 91% d'efficacité (89% + 19% sur les 11% de vulpins restants).

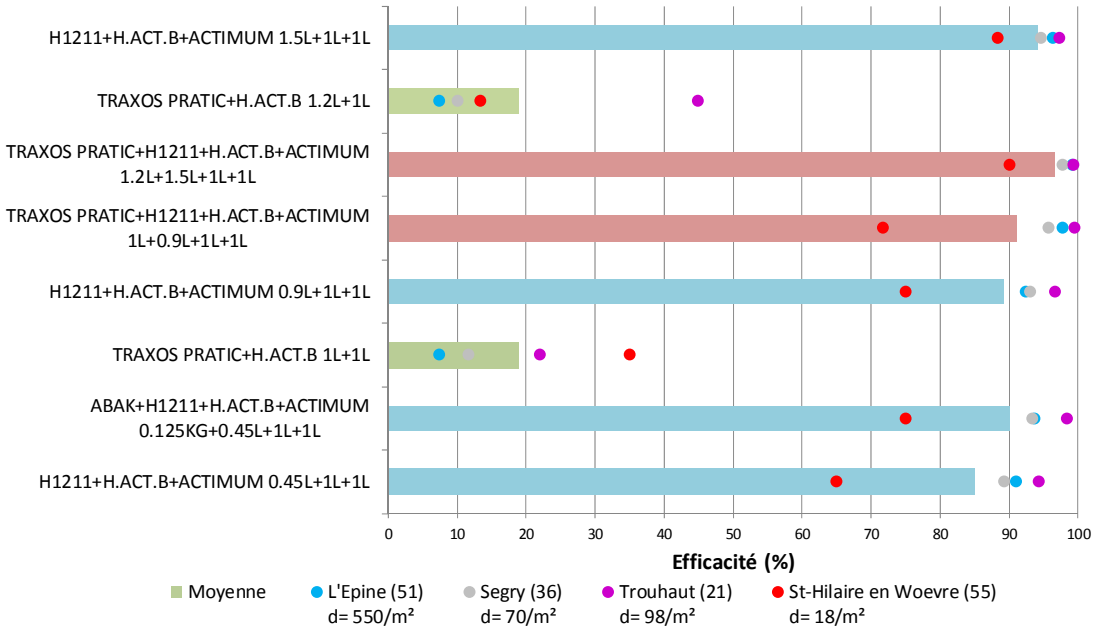
Nous avons également étudié la combinaison de 2 spécialités inhibitrices de l'ALS sur le postulat suivant : est-ce que 2 demi-doses mélangées feront mieux que la pleine dose d'un produit seul ?

Le mélange ABAK et H1211 a été réalisé à demi dose (0,125 kg + 0,45 l – la dose dite vulpin pour H1211 est de 0.9 l). Ces doses ne sont pas recommandées par les firmes. Cette association fait 90% en moyenne alors que H1211 à 0,9 l + huile 1l + Actimum 1l fait 89%.

Les mélanges doivent donc être raisonnés sur des doses pleines et lorsque que tous les produits utilisés fonctionnent ! Cela ne sert à rien de réaliser un mélange avec un produit qui ne fonctionne pas du fait de la présence de populations résistantes.

Pour les situations encore peu touchées par l'installation de populations résistantes aux produits de sortie d'hiver, le mieux reste encore de réaliser un programme en 2 applications : automne puis sortie d'hiver (figure 8).

Figure 6 : Efficacités comparées de mélanges et de produits solos, en sortie d'hiver *(4 essais vulpin)***. Les modalités en mélanges apparaissent en rose**



PROGRAMMES DE TRAITEMENT

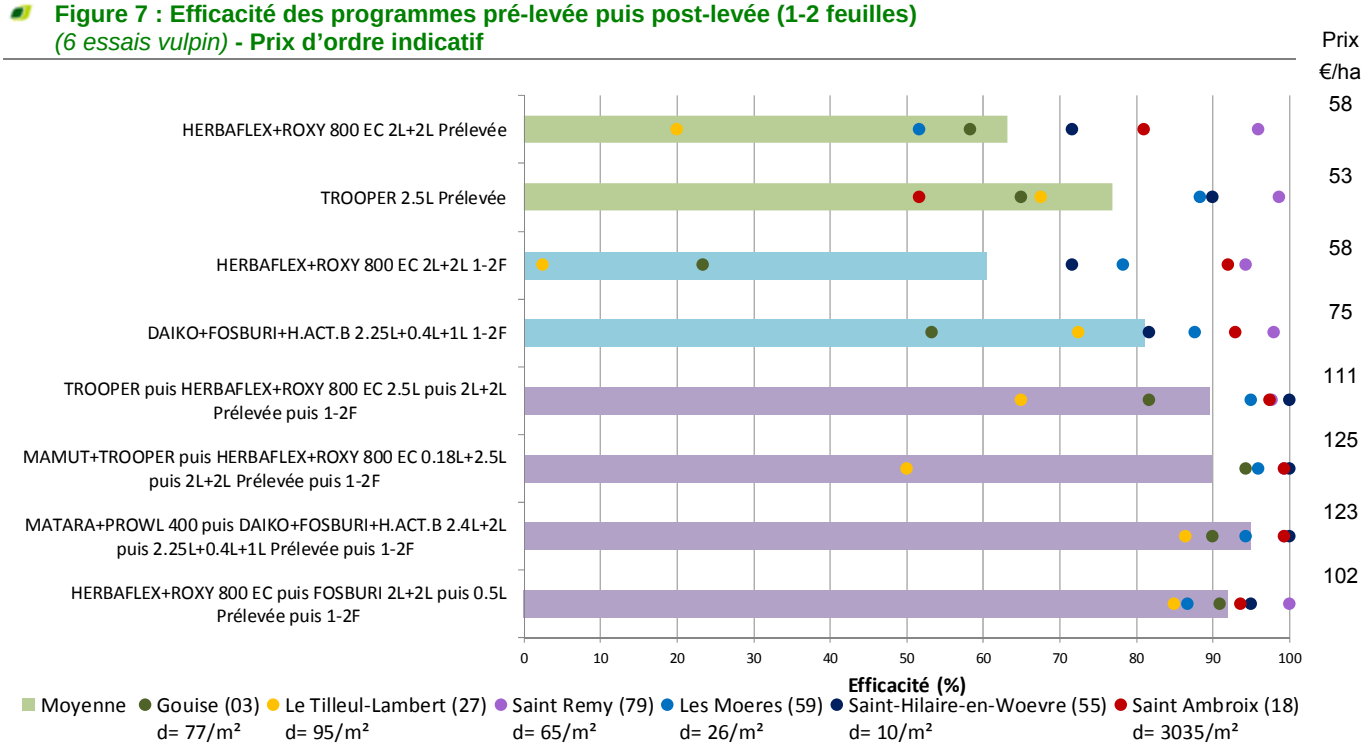
Prélevée puis post-levée précoce d'automne (1-2 F) : des programmes "tout automne"

Le recours aux programmes en 2 passages à l'automne a pour objectif le contrôle total dès l'automne des vulpins résistants, car la sortie d'hiver est inefficace dans ces situations. Il y a donc un investissement important à prévoir (environ 110-120€) mais qui se justifie si l'on souhaite encore avoir du blé dans la parcelle en juillet…

Nous voyons immédiatement que ces 4 modalités sont très efficaces et surtout régulières (figure 7). Elles se tiennent à 5 points d'écart, la meilleure étant MATARA 2,4l + PROWL 2l puis DAIKO 2,25l + FOSBURI 0,4l + huile 1l. Le programme, avec HERBAFLEX + ROXY 800EC en post, est pénalisé par l'apport limité de cette association dans l'essai du Tilleul-Lambert. En revanche, dans les 5 autres essais, cette modalité est en tête avec 97% d'efficacité moyenne.

L'apport par rapport aux applications solos est net pour les modalités de prélevée TROOPER et HERBAFLEX + ROXY 800EC, plus limité pour DAIKO + FOSBURI qui était déjà d'un bon niveau en solo.

Figure 7 : Efficacité des programmes pré-levée puis post-levée (1-2 feuilles)
(6 essais vulpin) **- Prix d'ordre indicatif**



Post-levée à l'automne (1-2 F) puis sortie d'hiver

Pour les situations encore peu touchées par l'installation de populations résistantes aux produits de sortie d'hiver, le mieux reste encore de réaliser un programme en 2 applications : automne puis sortie d'hiver (figure 8).

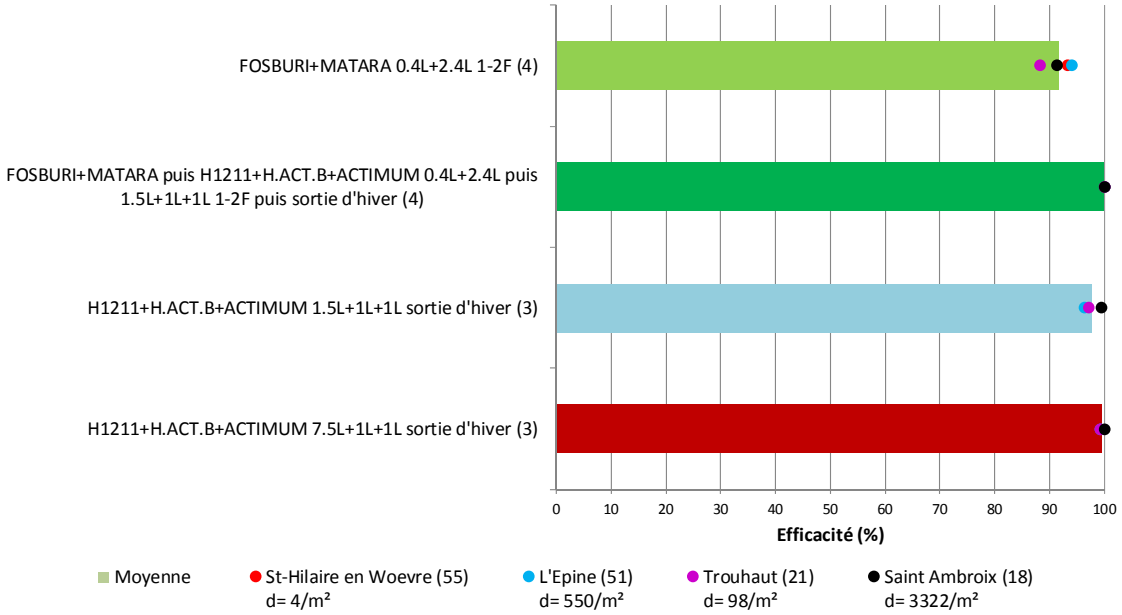
La modalité la plus régulière est bien entendu le programme car les premières levées de vulpin sont gérées, et le contrôle des vulpins récalcitrants est assuré par la sortie d'hiver. Cela n'est possible qu'à 2 conditions:

- L'automne doit être très efficace (viser l'efficacité maximale)
- La sortie d'hiver doit également être efficace.

Cette base de programme, à savoir une partie automne efficace suivie par une sortie d'hiver efficace est désormais la base du désherbage.

A noter qu'aucune des situations avec de la sortie d'hiver unique n'atteint les 100% d'efficacité contrairement aux programmes. Sur des populations importantes comme celles de St Ambroix (3222 vulpins au mètre carré) 99% d'efficacité reste insatisfaisant (environ 20 vulpins/m² restants).

Figure 8 : Efficacités comparées de 3 stratégies (automne, sortie d'hiver et programme automne puis sortie d'hiver) *(4 essais vulpin)* **– entre ( ) le nombre d'essais par modalité. Attention la modalité H1211 à 7,5l/ha est à 5N et non homologuée**





Crédit : ARVALIS - Châlons

PHYTOTOXICITE

Les problèmes de phytotoxicité inquiètent généralement lors des applications de produits racinaires. Celles-ci peuvent être importantes dans certaines conditions (voir encadré Recommandations). Elles restent cependant moins impactantes sur le rendement final que des phytotoxicités liées à des applications de sortie d'hiver. En effet, à l'exception de pertes de pieds importantes ou de plantes « grillées », les céréales à paille restent des plantes avec une forte capacité de compensation à cette période.

Les 7 essais étudiés en 2014 sont représentatifs, avec des situations à risque et des situations sans problème (applications faites dans de bonnes conditions - figure 9).

Les notes de post-levée précoce sont en moyenne inférieures à 1, soit un niveau inférieur voire égal à celles observées avec des inhibiteurs de l'ALS dans 4 essais sur cette thématique (figure 10).

La note moyenne des modalités de prélevée est de 0.8, légèrement supérieure à la post-levée précoce (0.6). La pendiméthaline, présente dans TROOPER a pu accentuer ces notes, notamment en situations de semis mal enterrés.

En situations de programmes d'automne, la moyenne des 4 modalités étudiées est de 1. Sur l'ensemble des modalités d'automne, seules 3 modalités dépassent la notation de 3, à T+14j :

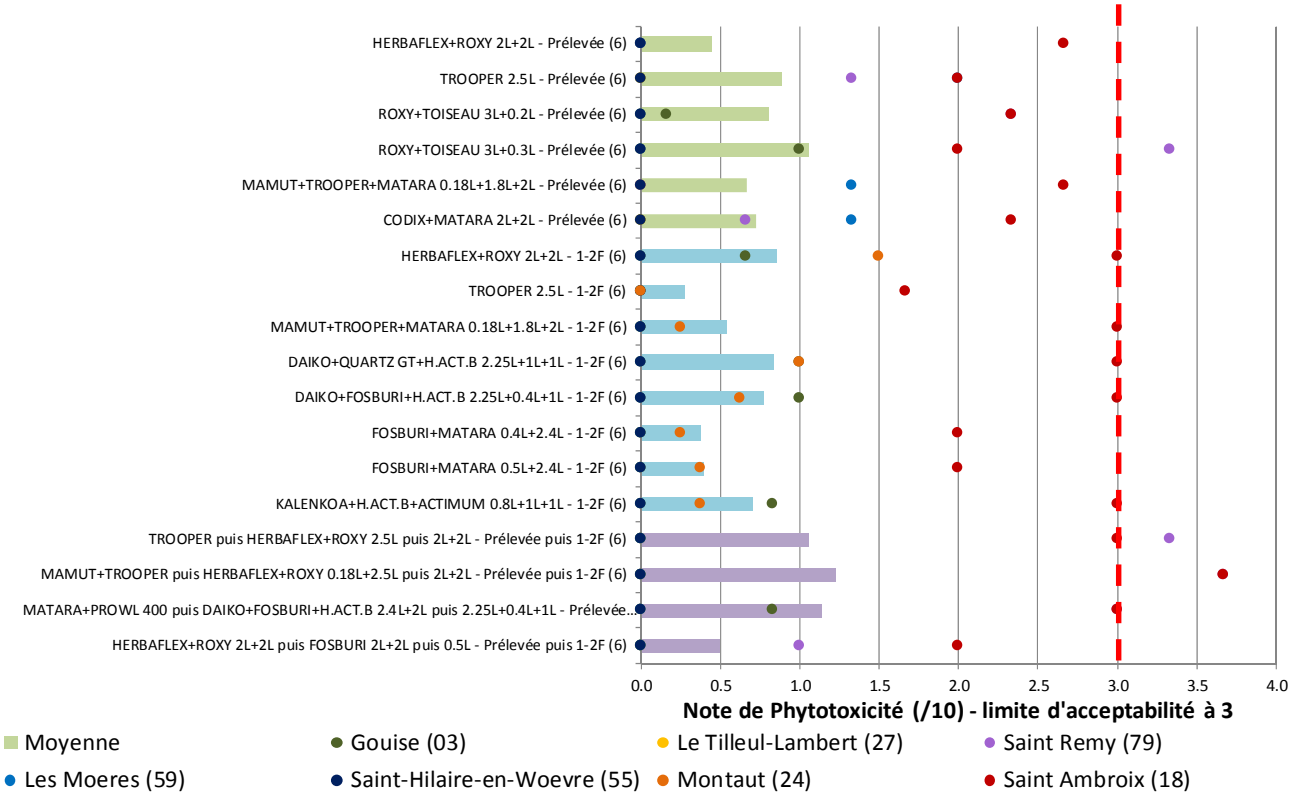
- MAMUT+TROOPER puis HERBAFLEX+ROXY 0.18L+ 2.5L puis 2L+2L : prélevée puis 1-2F

- TROOPER puis HERBAFLEX+ROXY 2.5L puis 2L+ 2L : prélevée puis 1-2F

- ROXY+TOISEAU 3L+0.3L : prélevée

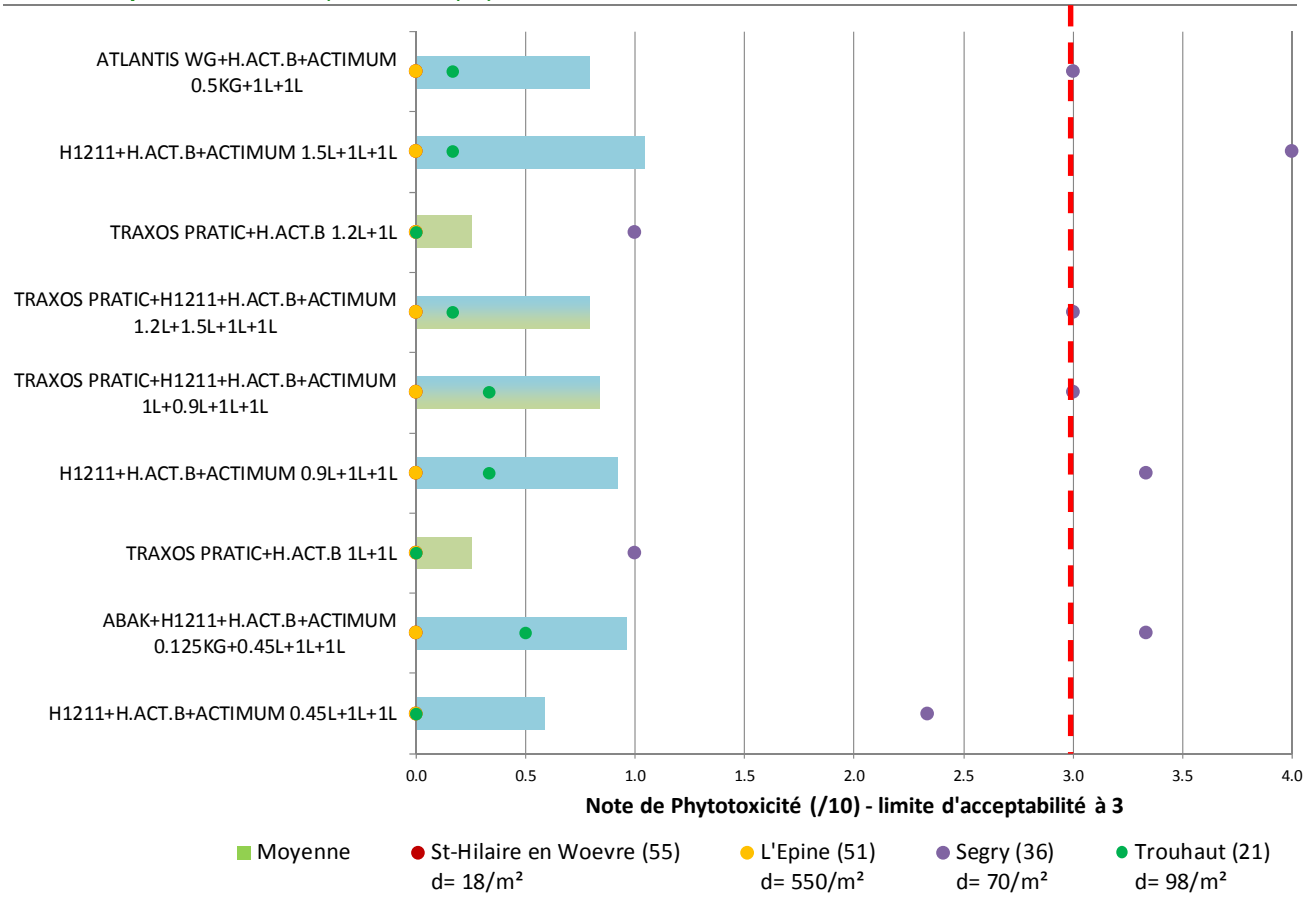
La pendiméthaline, de même que le prosulfocarbe associé (soit à du DFF, soit à une urée) sont en partie responsables de ces notes supérieures à la moyenne. Néanmoins, à l'exception de pertes massives de pieds, les conséquences sur le rendement sont nulles – voir encadré Recommandations.

Figure 9 : Notations des phytotoxicités dans les modalités de prélevée ou post précoce à 1-2 feuilles ou en programme d'automne, T+14j - le seuil d'acceptabilité est de 3 *(7 essais vulpin)*.



En sortie d'hiver, la moyenne des notes de phytotoxicité est de 0.7 (figure 10), à T+14j. La nouvelle formulation d'ATLANTIS (H1211) est un peu plus agressive qu'ATLANTIS WG. Nous retrouvons ici l'effet des OD – visible également sur l'efficacité. Contrairement aux inhibiteurs de l'ALS, les inhibiteurs de l'ACCase sont très sélectifs (note moyenne de 0.25 pour TRAXOS PRATIC). En revanche, le mélange de TRAXOS PRATIC et de H1211 est logiquement plus agressif mais moins que H1211 seul, à la même dose. La forte charge en safeneur pourrait être une explication à cette moindre agressivité.

Figure 10 : Notations des phytotoxicités dans les modalités de sortie d'hiver, à T+14j - le seuil d'acceptabilité est de 3 *(4 essais vulpin).*



Recommandations classiques pour les applications de produits racinaires

Attention aux sols filtrants ou battants sur lesquels il est recommandé de baisser les doses par rapport à celles présentées dans cet article, quelles que soient les conditions climatiques.

Quels que soient les produits racinaires choisis, le traitement doit s'effectuer sur une culture bien enterrée, sans grains en surface, afin d'éviter des pertes de pieds importantes. En cas de fortes pluies prévues (plusieurs dizaines de millimètres), ou de fortes amplitudes thermiques avec des pics négatifs importants (inférieures à -3,-5°C) il est préférable de reporter les applications prévues.

L'ESSENTIEL A RETENIR

La lutte contre les vulpins doit s'intensifier et jouer sur plusieurs tableaux.

Le premier est agronomique en actionnant tous les leviers efficaces, adaptés à son milieu, afin de limiter les densités dans la céréale. Cela passe par la rotation, le travail du sol, les faux semis, éventuellement les semis décalés.

Ensuite, le programme de désherbage ne doit pas être pris à la légère et doit s'appuyer sur les règles suivantes :

- Le plus tôt est le mieux : Il est essentiel de bâtir un programme avec une prélevée ou une post-levée précoce

- L'intervention d'automne doit être « forte » : l'objectif est de viser le maximum d'efficacité. Cela passera généralement par une association, en choisissant les meilleures stratégies pour le stade de passage envisagé. EX : TROOPER + MAMUT + MATARA en prélevée et une base FOSBURI en post-levée,

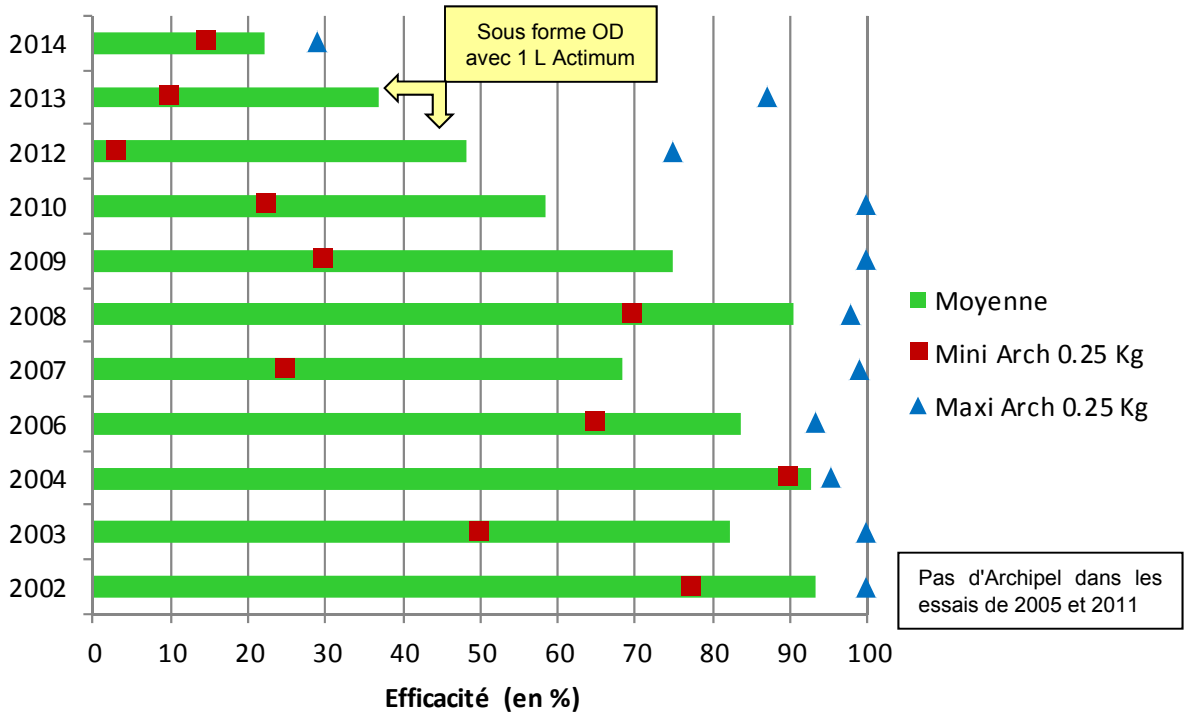
- La sortie d'hiver est parfois optionnelle, en situations résistantes, auquel cas, tout se fait à l'automne,

- Bannir les mélanges de produits anti-vulpin de sortie d'hiver dès lors que des populations résistantes ont été identifiées.

Lutte contre le ray-grass
Résultats des expérimentations 2014

Les résultats d'essais désherbage de la campagne passée confirment ceux des dernières années. La maitrise du désherbage en un seul passage en sortie d'hiver devient de plus en plus difficile (figure 1). Ces résultats reflètent nettement l'état de la plaine qui est encore, une année de plus, loin d'être propre. Ils soulignent donc l'intérêt des stratégies à base d'au moins une application d'automne avec des produits racinaires. Ces applications sécurisent les efficacités mais leur intérêt ne s'arrête pas là. En effet, en permettant l'alternance des modes d'action et en étant positionnés précocement sur les cultures, les produits racinaires sont un rempart contre le développement des résistances et permettent de préserver le potentiel rendement des parcelles infestées. Sauf cas particulier (ray-grass sensibles et infestations faibles), le raisonnement via un unique passage en sortie d'hiver est à proscrire car trop aléatoire en terme d'efficacité.

Figure 1 : Evolution des efficacités d'Archipel à 0.25 kg + adjuvant(s) appliqué fin tallage sur ray-grass au cours des 11 dernières années dans les essais désherbage d'ARVALIS Institut du végétal (situations variables : faible à forte infestation en présence ou non de résistance)



6 essais ont été mis en place durant la campagne 2013-2014 pour comparer les différentes stratégies à l'automne :

- Application de prélevée à l'automne (prélevée)
- Application de post-levée précoce d'automne (1-2F de la céréale)
- Application de prélevée rattrapée par de la post-levée précoce d'automne (prélevée puis 1-2F)

3 essais, dont seulement 2 exploitables ont été mis en place pour travailler sur les stratégies mêlant de la sortie d'hiver :

- Application unique de sortie d'hiver (stade tallage-fin tallage)
- Application de post-levée précoce rattrapée par une application de sortir d'hiver (1-2F puis tallage)

Le tableau 1 résume les spécialités étudiées durant la campagne 2013-2014

Tableau 1 : Codage, composition et doses des spécialités expérimentées

Codage	Composition	Groupe de mode d'action *	Dose homologuée
H1210	Mésosulfuron + Iodosulfuron + Amidosulfuron + méfenpyr	B + B + B	0.5 kg/ha
H1211	Mésosulfuron + Iodosulfuron + méfenpyr	B + B	1.5 l/ha (« Atlantis » sous formulation OD)
H1212	Mésosulfuron + Iodosulfuron + méfenpyr	B + B	1 l/ha (« Archipel » sous formulation OD)
AUBAINE	Chlortoluron 500 g/l + Isoxaben 18.7g/l	C2 + L	3.6 l/ha
ABAK	Pyroxsulame 75 g/kg + cloquintocet 75 g/kg	B	0.25 kg/ha
ARCHIPEL	Mésosulfuron 30 g/kg + Iodosulfuron 30 g/kg + méfenpyr	B + B	0.25 kg/ha
AXIAL PRATIC	Pinoxaden 50 g/l + cloquintocet	A	1.2 l/ha
CARAT	Flurtamone 250 g/l + Diflufénicanil 100 g/l	F1 + F1	1 l/ha
CODIX	Pendiméthaline 400 g/l + Diflufénicanil 40 g/l	K1 + F1	2.5 l/ha
CONSTEL	Chlortoluron 400 g/l + Diflufénicanil 25 g/l	C2 + F1	4.5 l/ha
DAIKO	Prosulfocarbe 800 g/l + Clodinafop 10 g/l + cloquintocet	N + A	3 l/ha (2.25 à l'automne)
DEFI	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
FOSBURI	Flufénacet 400 g/l + DFF 200 g/l	K3 + F1	0.6 l/ha
HERBAFLEX	Isoproturon 500 g/l + Béflubutamide 85 g/l	C2 + F1	2 l/ha
MAMUT	Diflufénicanil 500 g/l	F1	0.375 l/ha
ROXY 800 EC	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
TOISEAU	Diflufénicanil 500 g/l	F1	0.375 l/ha
TOLURGAN 50 SC	Chlortoluron 500 g/l	C2	3.6 l/ha
TROOPER	Flufénacet 60 g/l + Pendiméthaline 300 g/l	K3 + K1	2.5 l/ha

***** : A = substances actives de la famille des FOP/DEN/DIMES

B = substances actives de la famille des inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc…)

L'alternance de groupes de modes d'action est indispensable afin de prévenir l'apparition d'adventices résistantes.



Crédit : N. CORNEC

APPLICATIONS UNIQUES A L'AUTOMNE

Applications de prélevée à l'automne

Jugées « sans visibilité », les applications de prélevée restent cantonnées aux régions d'élevage et uniquement à certains bassins céréaliers. Elles représentent cependant une solution idéale. En effet, en passant précocement, elles permettent de toucher des adventices lors de leur germination, ce qui augmente leur efficacité et lève la concurrence tôt. De plus, lors de campagnes pluvieuses à l'automne comme les deux dernières que nous avons vécues, ce positionnement permet de pouvoir sortir le pulvérisateur. En effet, si les agriculteurs peuvent semer, il leur est aussi possible de traiter leurs cultures. Les possibilités de passage en post-levée des céréales, même précoces, ne sont-elles jamais garanties. Il s'agit également de la base des programmes composés de deux applications d'automne, maintenant nécessaires sur certaines populations résistantes.

La gamme des produits efficaces contre les ray-grass en prélevée est assez large, elle est composée notamment du TROOPER, chlortoluron (nombreuses spécialités) et prosulfocarbe (DEFI et ROXY 800 EC). Ces trois types de produits représentent les solutions les plus souvent associées en prélevée contre du ray-grass. Afin d'optimiser leur efficacité, ils peuvent être associés entre eux ou à des spécialités à base de DFF (CARAT* par exemple ou des produits à base de DFF solo). ** Ce produit n'est pas préconisé sur blé par la société à ce stade.*

L'automne 2013 a bénéficié de bonnes conditions d'efficacité des herbicides racinaires, avec des sols humides. De fait, les niveaux d'efficacité observés à l'automne sont très bons avec une moyenne de 74% toutes applications de prélevée confondues. Elle dépasse les 86% d'efficacité si on ne prend pas en compte l'essai de Sainte-Croix dont les efficacités n'ont pas dépassé les 30% (forte densité liée à un tallage important et des relevées, ainsi que des pertes possibles de produits suite aux pluies importantes). L'ensemble des modalités se tiennent dans une quinzaine de points (figure 2). Cependant, on peut observer un trio de tête. Il est composé de :

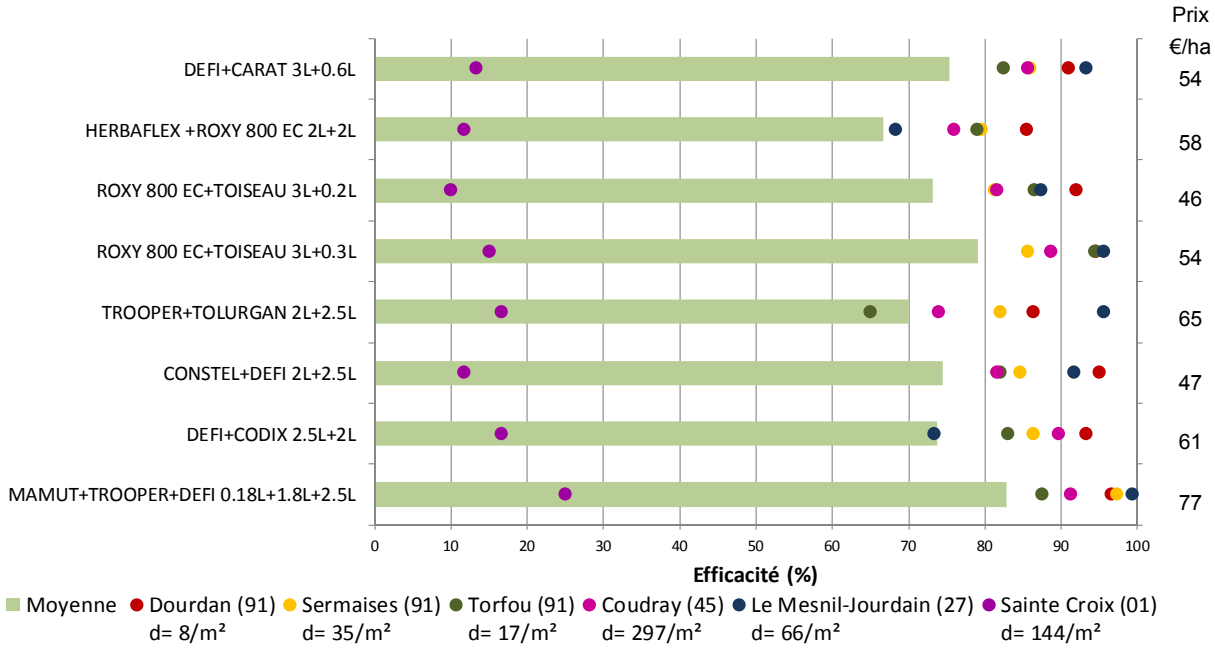
- MAMUT + TROOPER + DEFI (0.18l+1.8l+2.5l) qui avec 83 points d'efficacité présente les meilleurs résultats pour une application solo d'automne. 5 essais sur 6 ont des efficacités supérieures à 85%. L'utilisation de 4 substances actives est efficace mais limite les possibilités d'une deuxième application en post précoce à l'automne (seul un chlortoluron solo reste possible).

- ROXY 800 EC + TOISEAU (3l+0.3l) atteint une efficacité de 79%. Ce ratio de doses devance de 6 points le même mélange appliqué à 3l+0.2l, soit 100g de DFF contre 150g. Attention à la dose de 150g de DFF appliquée.

- DEFI + CARAT (3l+0.6l) avec 75 points d'efficacité confirme les bons résultats obtenus ces dernières années sur ray-grass à ce stade. Cette association présente une bonne homogénéité avec 5 essais sur 6 supérieurs à 80% d'efficacité. (Attention, CARAT n'est pas préconisé par la firme en prélevée sur blé).

CONSTEL + DEFI (2l+2.5l) et DEFI + CODIX (2.5l+2l) restent performant avec en moyenne des efficacités supérieures à 70%. HERBAFLEX + ROXY 800 EC (2l + 2l) avec 67% d'efficacité est moins performant cette année que lors des dernières campagnes. Il garde un intérêt grâce à sa polyvalence sur ray-grass et sur vulpin. L'association de chlortoluron et de TROOPER atteint les 70%.

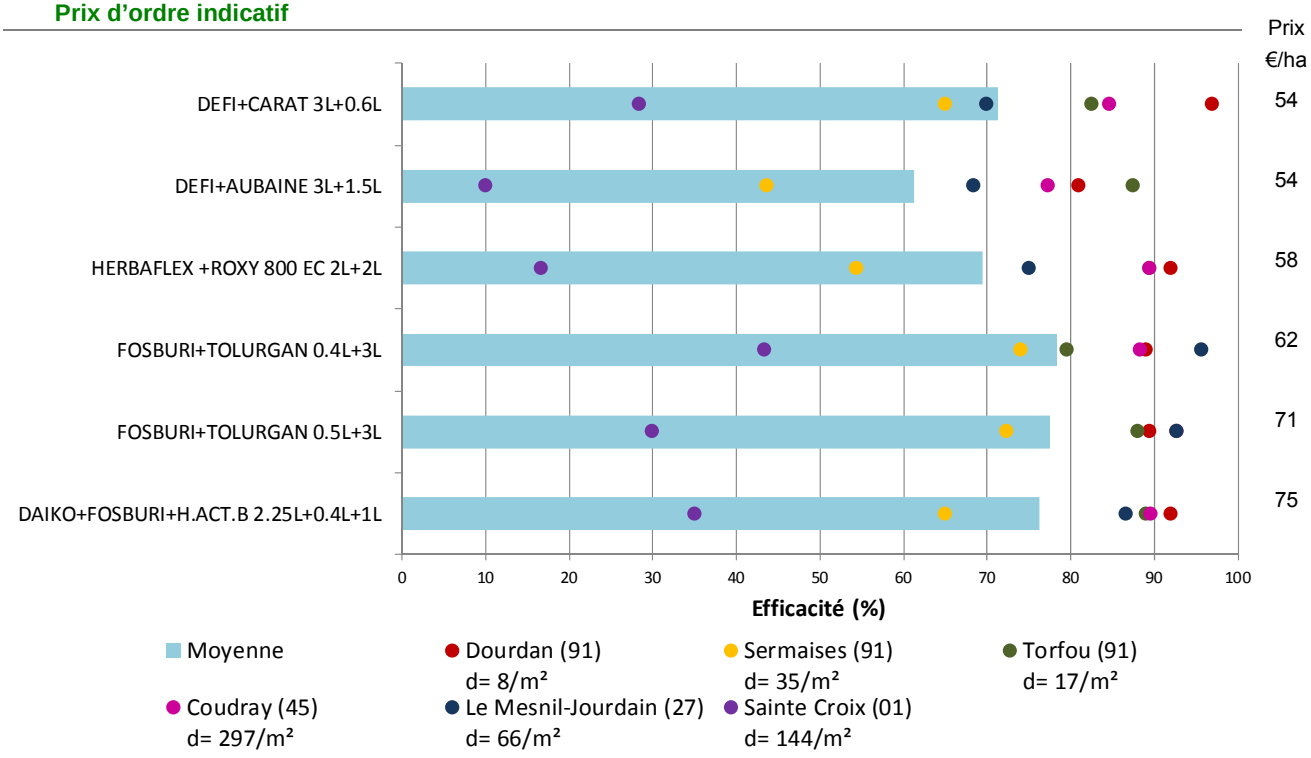
Figure 2 : Efficacité des applications de prélevée (6 essais ray-grass 2014) - Prix d'ordre indicatif



Applications en post-levée d'automne (1-2F)

La post-levée précoce classique effectuée de 1 à 2 feuilles de la céréale traitée reste le positionnement le plus fréquemment visé. Les différentes applications qui y sont testées sont possibles à des stades plus tardifs en post-levée d'automne, cependant bon nombre de produits voient leur efficacité diminuée lors d'applications plus tardives, celles-ci étant généralement effectuées sur des adventices plus développées. FOSBURI en est un parfait exemple, il sera d'autant plus efficace s'il est appliqué précocement. Dans les essais 2014, la post-levée est dominée par les associations de produits à base de FOSBURI. En effet, l'association de FOSBURI avec du chlortoluron ou du prosulfocarbe au sein du DAIKO permettent d'obtenir les meilleures efficacités à ce stade. Elles sont comprises entre 76 et 78% (figure 3). Attention, les associations de FOSBURI avec du prosulfocarbe, via du DAIKO, du DEFI ou du ROXY 800 EC ne sont pas préconisées par les firmes, malgré leur apport intéressant. HERBAFLEX + ROXY 800 EC (2l+2l) et DEFI + CARAT (3l+0.6l) atteignent les 70 points d'efficacité en moyenne. Le DEFI + CARAT est moins percutant qu'en prélevée, l'association HERBAFLEX + ROXY 800 EC est stable aux deux positionnements testés. Pour finir, l'association de DEFI + AUBAINE à 3l+1.5l est en retrait avec 61% d'efficacité. La dose de 750g de chlortoluron apportée est sans doute un peu faible pour atteindre le niveau des autres solutions testées. Classiquement, en situations très difficiles de ray-grass, les doses employées pour DEFI + chlortoluron sont de 2l à 2,5l de DEFI et 3l de chlortoluron.

Figure 3 : Efficacité des applications de post-levée d'automne (1-2F) (6 essais ray-grass 2014)
Prix d'ordre indicatif



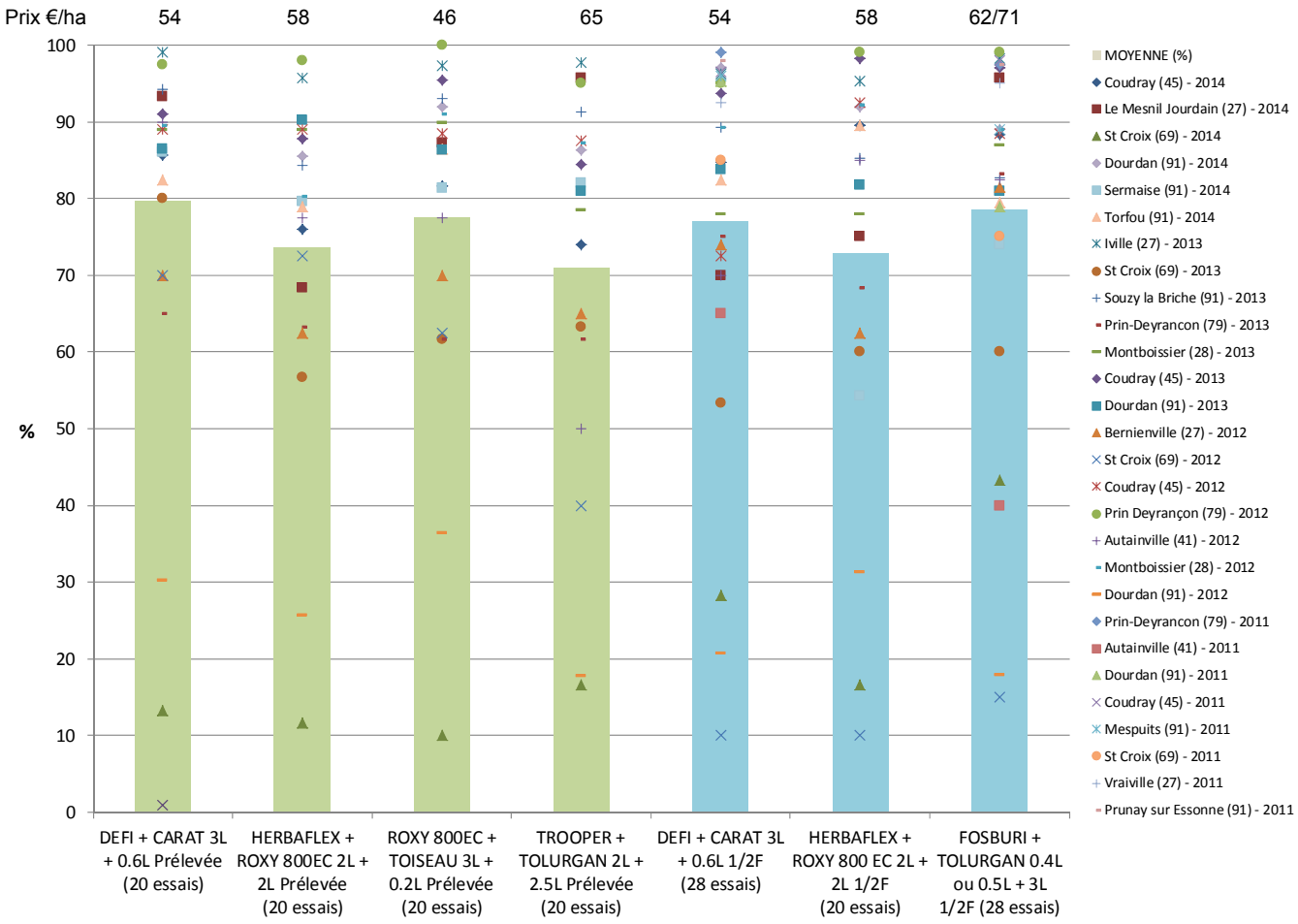
Afin de solidifier ces résultats, une synthèse pluriannuelle des essais d'ARVALIS Institut du végétal reprenant certaines des modalités de prélevée ou de post-levée appliquées en 2014 a été effectuée. Elle permet de comparer les efficacités de 4 associations de prélevée (DEFI + CARAT, HERBAFLEX + ROXY 800 EC, ROXY 800 EC + TOISEAU et TROOPER + TOLURGAN 50SC) et 3 associations de post-levée précoce (DEFI + CARAT, HERBAFLEX + ROXY 800 EC et FOSBURI + TOLURGAN 50SC) (figure 4).

En prélevée on retrouve le bon comportement de DEFI + CARAT (3l+0.6l) (CARAT non préconisé par la firme à ce stade en blé) et de ROXY 800 EC + TOISEAU (3l+0.2l). Ces deux modalités atteignent respectivement les 80 et 78% d'efficacité en moyenne sur 20 essais.

HERBAFLEX + ROXY 800 EC et TROOPER + TOLURGAN 50SC sont intéressants mais moins percutants, ils présentent 74 et 71 points d'efficacité chacun.

Alors HERBAFLEX + ROXY 800 EC se maintient en post-levée précoce, 73% contre 74% en prélevée. DEFI + CARAT est légèrement en retrait en post-levée avec 77% contre 80% en prélevée. L'association de FOSBURI avec du chlortoluron est comme en 2014 la plus performante à ce positionnement avec 79 points d'efficacité.

Figure 4 : Synthèse pluriannuelle des efficacités d'applications de prélevée (en vert) et de post-levée d'automne (1-2F) (en bleu) *(20 à 28 essais ray-grass de 2011 à 2014)* **- Prix d'ordre indicatif**

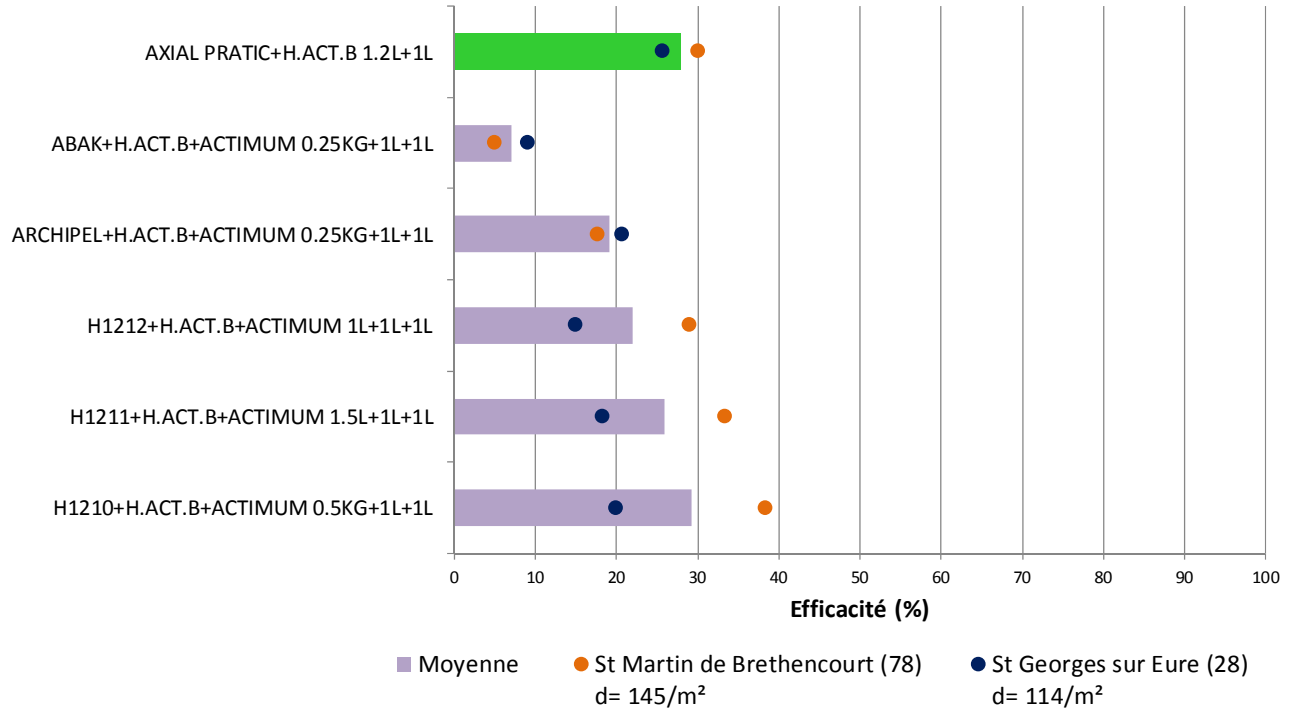


Applications uniques de sortie d'hiver

Depuis 6 à 7 ans, les efficacités moyennes des produits inhibiteurs de l'ALS (ABAK, ATLANTIS WG, ARCHIPEL, par exemple) diminuent sur ray-grass dans de nombreuses parcelles. Alors qu'à leur arrivée sur le marché, ces produits obtenaient très régulièrement des efficacités maximales, celles-ci sont désormais plus aléatoires et varient de 0 à 100%. Ces résultats sont dus principalement à l'augmentation des populations résistantes à ces produits - certaines restent cependant sensibles. A ces problèmes, s'additionnent des pertes d'efficacités des produits à base de pinoxaden (AXIAL PRATIC, TRAXOS PRATIC), qui eux aussi voient leur efficacité varier selon le statut de résistance aux inhibiteurs de l'ACCase des populations de ray-grass.

Logiquement, nous retrouvons des résultats de sortie d'hiver, dans les 2 essais mis en place en 2014, extrêmement décevants pour les inhibiteurs de l'ALS et les inhibiteurs de l'ACCase. Les efficacités varient de 5 à 40% d'efficacité pour les différents produis testés avec ces deux modes d'action (figure 5). Cela comprend les nouveautés H1211 et H1212 (nouvelles formulations d'ATLANTIS WG et d'ARCHIPEL) ainsi que le H1210, qui sont légèrement supérieurs à l'Archipel présent dans ces essais, mais ne permettent pas de gagner plus de 15 points d'efficacité. L'ensemble des produits inhibiteurs de l'ALS sont testés avec 1l d'huile ACTIROB B et 1l d'ACTIMUM. L'AXIAL PRATIC appliqué avec 1l d'huile ACTIROB B ne dépasse pas les 30% d'efficacité. La résistance à ces deux modes d'action progresse.

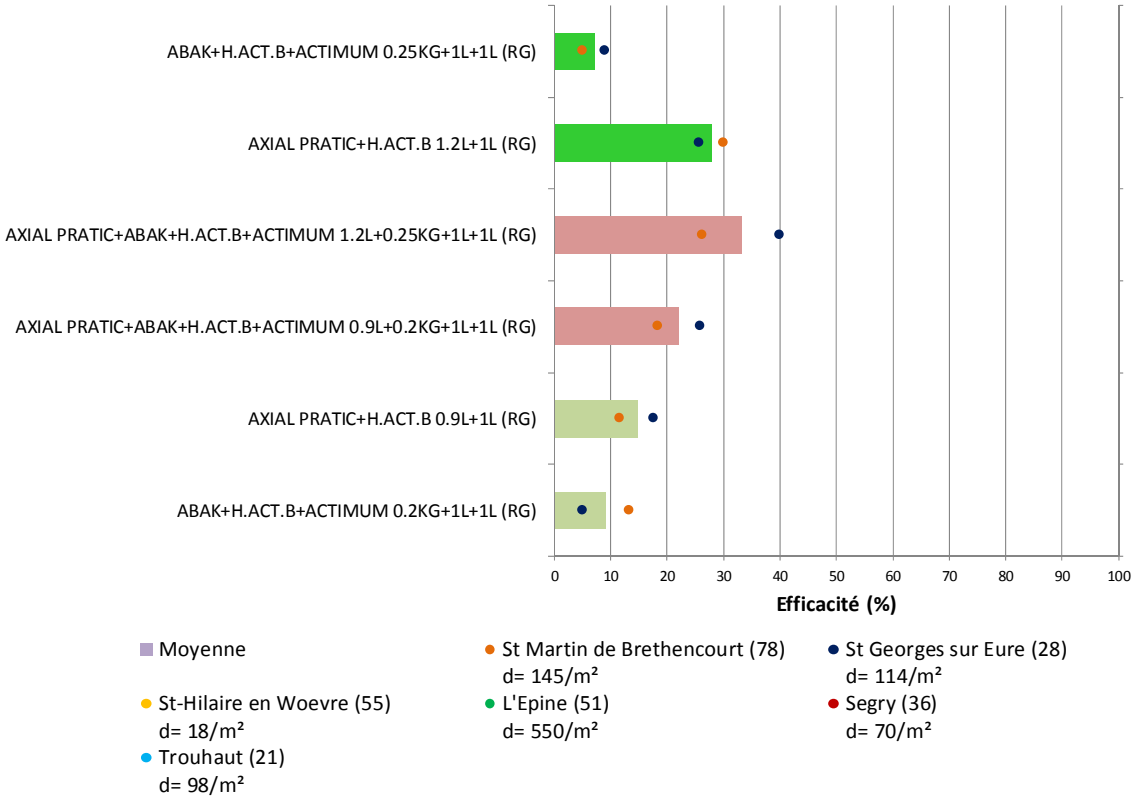
Figure 5 : Efficacité des applications uniques de sortie hiver (2 essais ray-grass 2014)



Face à des situations très infestées en sortie d'hiver, soit à cause d'une absence de passage à l'automne, soit à cause de très fortes infestations de base, il est tentant de vouloir associer deux produits en sortie d'hiver afin d'être plus efficace. Ces mélanges sont malheureusement souvent appliqués, pour des raisons de coût, à des doses réduites pour les 2 produits associés. **En plus d'augmenter la pression de sélection sur les populations traitées (en baissant les doses, on sélectionne des plantes résistantes aux deux modes d'action utilisés), on n'obtient pas automatiquement des efficacités plus intéressantes.** Des mélanges aux deux doses pleines des produits AXIAL PRATIC et ABAK (1.2l+0.25kg+1l+1l) ainsi qu'à leur dose réduite (80% de la dose à 0.9l+0.2kg+1l+1l) ont été testés et comparés aux doses pleines et réduites des deux produits en application solo (figure 6). Dans les deux essais mis en place, où les deux produits seuls ont des efficacités très faibles, le mélange des doses réduites est moins bon que la dose pleine du produit le « plus efficace » (22% d'efficacité pour le mélange aux doses réduites contre 28% pour l'AXIAL PRATIC à pleine dose). L'efficacité est en effet apportée principalement par le produit le plus efficace (l'AXIAL PRATIC dans ces deux situations), qui se retrouve donc à dose réduite dans le mélange (15% d'efficacité en moyenne en application solo à 0.9l contre 28% à 1.2l) et n'est donc pas à sa dose efficace. Si un mélange doit être fait dans ces situations où l'on ne connaît pas précisément l'efficacité des produits de sortie d'hiver, il est essentiel de réaliser un mélange des 2 produits à leur dose pleine. On prend moins de risque à la fois d'un point de vue pression de sélection et efficacité finale. Ainsi dans ces deux essais, le mélange AXIAL PRATIC + ABAK + H + ACTIMUM aux doses homologuées (1.2l+0.25kg+1l+1l) atteint 33% d'efficacité soit 11 points de plus que le mélange aux deux doses réduites. Le gain avec le produit le plus efficace des deux est faible, cependant, on n'a ni perdu en efficacité, ni augmenté la pression de sélection. Les mélanges de sortie d'hiver aux doses réduites ne compensent pas des pertes d'efficacité d'un des produits du dit mélange.

La règle de base est donc de ne pas utiliser le produit (ou le mode d'action) concerné par la résistance. D'un point de vue efficacité, il n'apportera rien et, le produit non concerné par la résistance à sa pleine dose sera équivalent à un mélange même aux deux doses pleines. Mais en cas de doute sur l'état de résistance de sa parcelle et face à une situation très infestée en sortie d'hiver, il est préférable d'appliquer les deux produits à leur dose pleine.

Figure 6 : Efficacité des applications uniques de sortie hiver : les produits seuls ou en association
(2 essais ray-grass 2014)



PROGRAMMES DE TRAITEMENTS

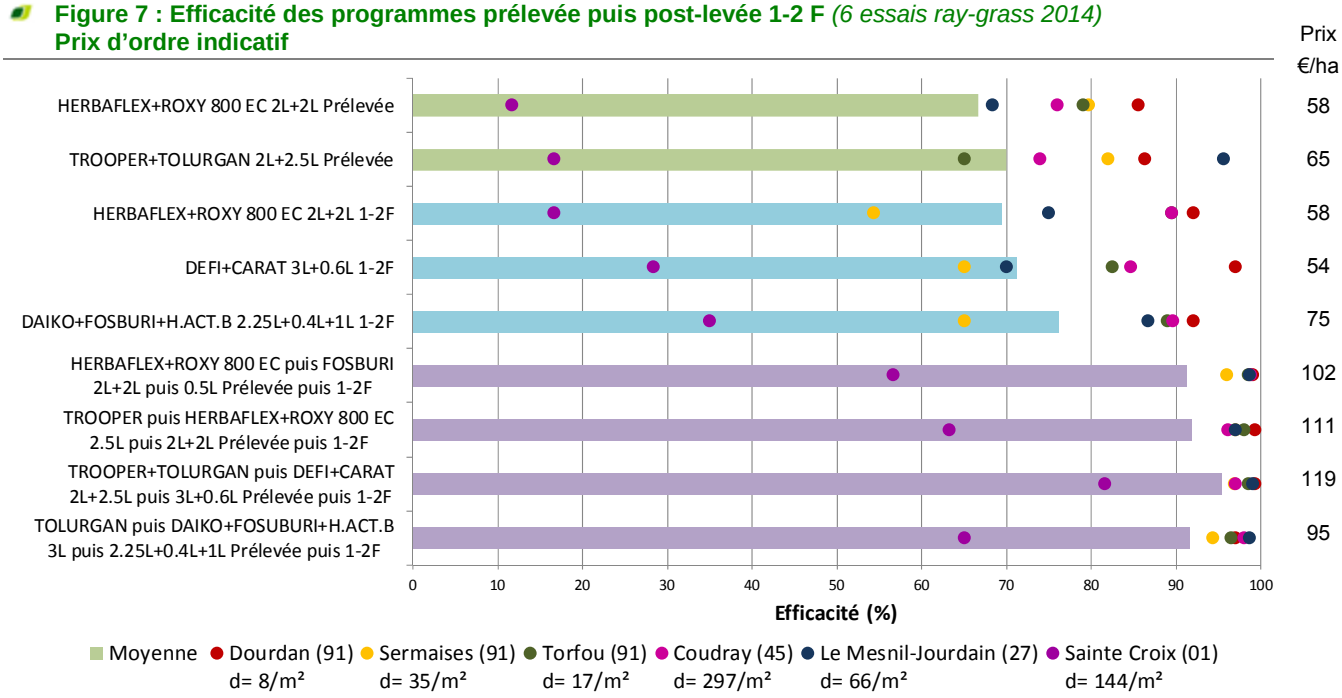
Prélevée puis post-levée précoce d'automne (1-2F) : des programmes 'tout-automne'

Les programmes 'tout-automne' sont déjà fréquents chez nos voisins anglais, qui peuvent même monter jusqu'à trois applications pour gérer leurs vulpins résistants. Les situations sans apport possible en sortie d'hiver ne sont pas encore aussi fréquentes en France, mais existent. Les programmes 'tout automne' testés en 2014 s'articulent autour d'un premier passage en prélevée complété par un passage en post-levée précoce (1-2F du blé). Quatre modalités ont été étudiées : HERBAFLEX + ROXY 800 EC 2l+2l puis FOSBURI 0.5l ; TROOPER 2.5l puis HERBAFLEX + ROXY 800 EC 2l+2l ; TROOPER + TOLURGAN 50SC 2l+2.5l puis DEFI + CARAT 3l+0.6l ; et TOLURGAN 50SC 3l puis DAIKO + FOSBURI + H 2.25l+0.4l+1l (figure 7). Pour une meilleure compréhension des résultats, des modalités solos présentes dans une des deux applications des programmes ont été ajoutées dans le graphique. Ces programmes 'tout automne' apportent en moyenne des gains de 15 à 20 points d'efficacité par rapport aux différentes applications solos. Ils se sont révélés très efficaces, avec des efficacités moyennes supérieures à 91% et même supérieures à 97% au sein de 5 essais sur 6. Ils permettent donc un gain d'efficacité ainsi que de régularité et sont précieux dans des situations où la sortie d'hiver est défaillante (résistance aux FOP/DEN et aux inhibiteurs de l'ALS). Pour les applications de programme 'tout-automne', il est nécessaire de ne pas viser des programmes trop faibles si l'on veut atteindre de bonnes efficacités. Les meilleurs programmes sont ceux qui cumulent deux produits en prélevée et en post-levée. En effet TROOPER + TOLURGAN 50SC complété par DEFI + CARAT présente la meilleure efficacité (95% en moyenne) ainsi que la meilleure régularité.

Ce sont donc des possibilités à envisager pour toutes les situations où la sortie d'hiver est défaillante (résistance FOP/DEN et inhibiteurs de l'ALS). En revanche, il est à noter que les possibilités de ré-intervention, en sortie d'hiver, en situations résistantes avérées, sont nulles et qu'il faudra se contenter de l'efficacité de ce programme d'automne qui pourra ne pas gérer des repousses tardives

.

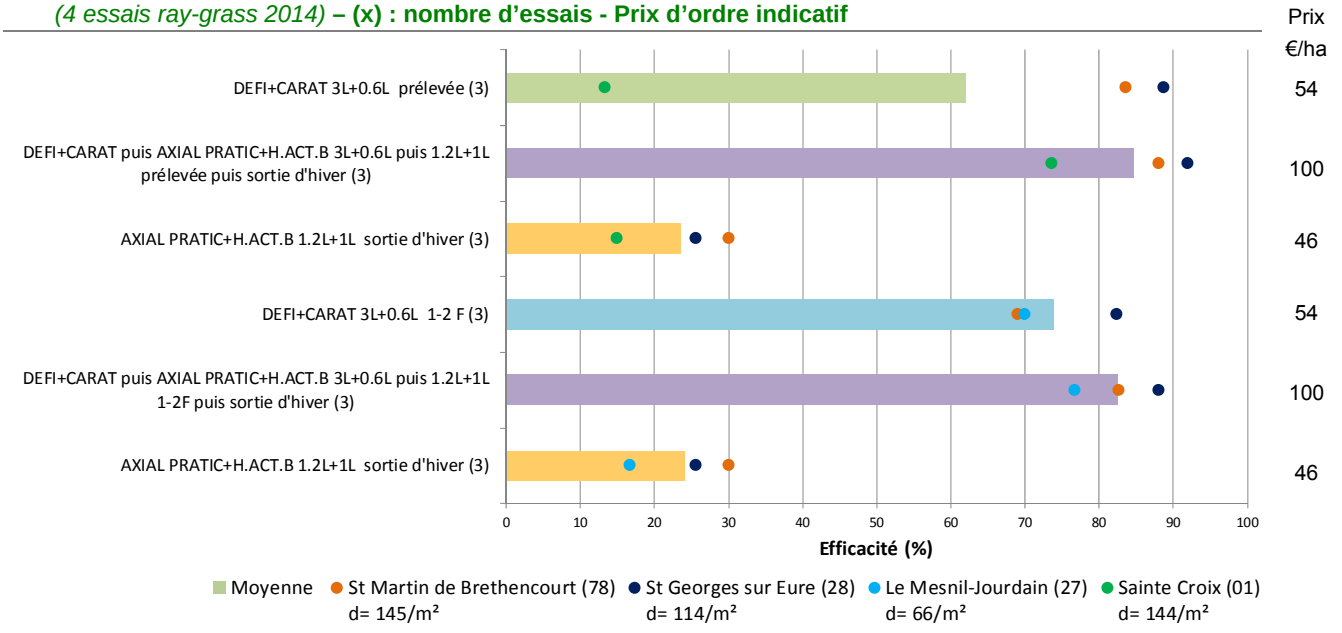
Figure 7 : Efficacité des programmes prélevée puis post-levée 1-2 F *(6 essais ray-grass 2014)*
Prix d'ordre indicatif



Prélevée ou post-levée à l'automne (1-2F) puis sortie d'hiver

Les programmes classiques (automne puis sortie d'hiver) restent une valeur sûre, aussi bien d'un point de vue technique (levée de concurrence et donc gain de rendement) qu'au niveau de l'efficacité finale, notamment en présence de relevées où la persistance des produits racinaires n'est pas suffisante. Cependant, une certaine efficacité des solutions de sortie d'hiver est nécessaire pour atteindre des efficacités satisfaisantes. Des programmes classiques automne puis sortie d'hiver ont été testés dans 4 essais, dans 3 essais à partir d'une base d'automne en prélevée et dans 3 essais avec une base de post-levée précoce (figure 8). L'AXIAL PRATIC appliqué en sortie d'hiver présente des efficacités très faibles laissant présager des problèmes de résistance. Dans ces cas difficiles où la sortie d'hiver peine, ces programmes ne sont pas suffisants pour atteindre un niveau d'efficacité satisfaisant. Leur efficacité est inférieure à 90% et dans 3 essais sur 4 est essentiellement apportée par l'application d'automne. Dans ces situations, le 'tout-automne' ainsi qu'un recourt à plus de leviers agronomiques sont fortement conseillés.

Figure 8 : Efficacité des programmes prélevée ou post-levée d'automne (1-2 F) puis sortie hiver
(4 essais ray-grass 2014) **– (x) : nombre d'essais - Prix d'ordre indicatif**



PHYTOTOXICITE

Les problèmes de phytotoxicité inquiètent généralement lors des applications de produits racinaires. Celles-ci peuvent être importantes dans certaines conditions (voir encadré Recommandations), elles restent cependant moins impactantes sur le rendement final que des phytotoxicités présentes en sortie d'hiver. En effet, à l'exception de pertes de pieds importantes ou de plantes « grillées », les céréales à paille restent des plantes avec une forte capacité de compensation à cette période.

Les 6 essais étudiés en 2014 sont représentatifs, avec des situations à risque et des situations sans problème (applications faites dans de bonnes conditions) (figure 9). Les notes de post-levée sont en moyenne inférieures à 1 ou 1.5, soit un niveau inférieur voire égal à celles observées avec des inhibiteurs de l'ALS dans 3 essais sur cette thématique (figure 10). Celles-ci avoisinent une moyenne de 1.5.

Pour les trois modalités (DAIKO + FOSBURI + H, DEFI + CARAT et DEFI + AUBAINE) qui sont les plus marquées en post-levée, nous observons seulement un essai (Le Mesnil-Jourdain) au-dessus ou proche de la limite d'acceptabilité (note de 3), cependant le blé s'est remis dès la sortie d'hiver.

Pour les notes de prélevée qui sont plus importantes en moyenne, trois modalités proches d'une note moyenne de 2, sont à relativiser puisque 2 essais sur 6 tirent la moyenne vers le haut. En effet, les essais de Sermaise et de Dourdan présentent des notes supérieures à la limite d'acceptabilité, notamment dans les modalités à base de TROOPER ou de CODIX. Ces deux essais ont connu des conditions de semis difficiles avec de nombreux grains en surface, ce qui a accentué la phytotoxicité en présence de pendiméthaline. Les phytotoxicités rencontrées sont alors essentiellement dues à des pertes de pieds.

Figure 9 : Notations des phytotoxicités dans les modalités de prélevée ou post-levée précoce à 1.2 F ou en programme d'automne à T+14j - le seuil d'acceptabilité est de 3 *(6 essais ray-grass)*

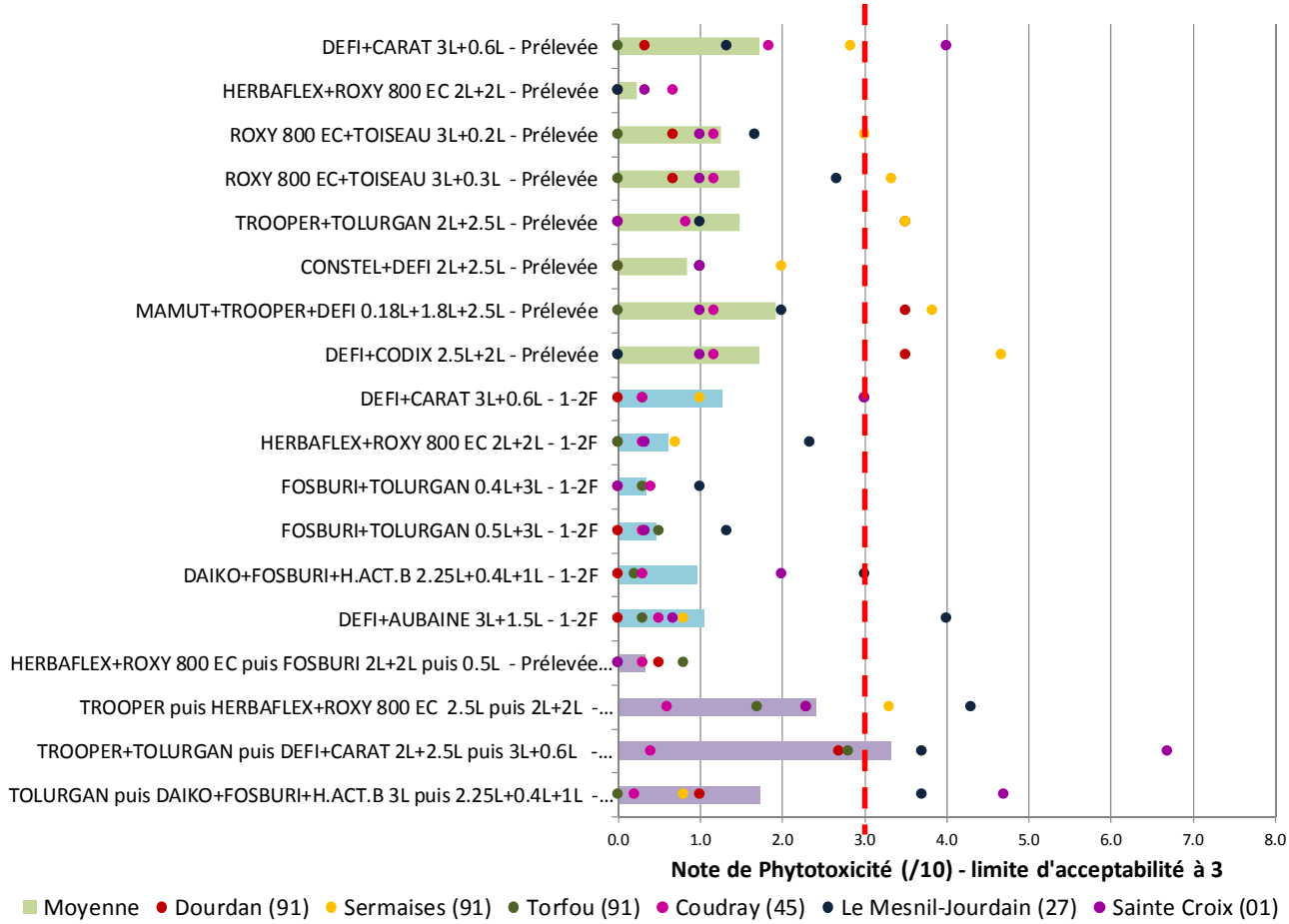
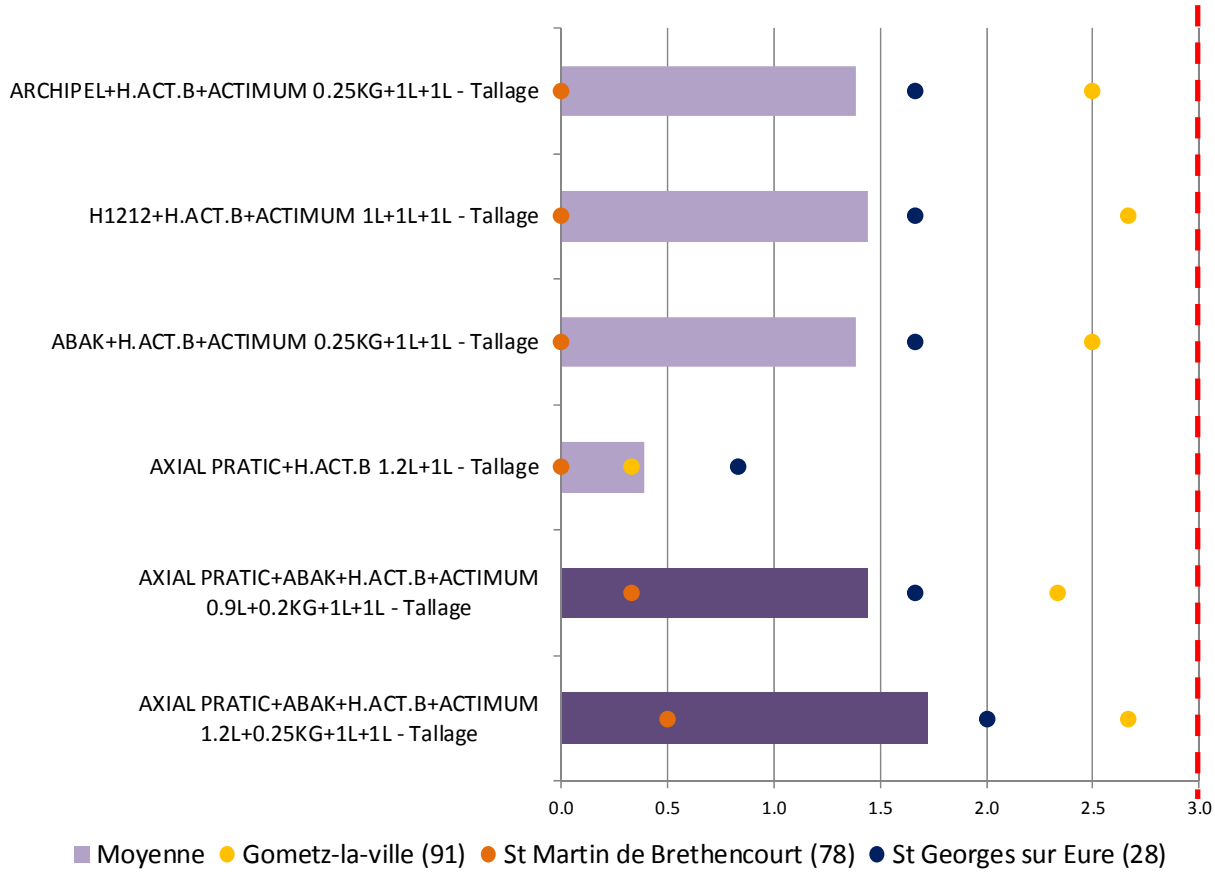


Figure 10 : Notations des phytotoxicités dans les modalités de sortie d'hiver, à T+14j - le seuil d'acceptabilité est de 3 *(3 essais ray-grass)*



Recommandations classiques pour les applications de produits racinaires

Attention aux sols filtrants ou battants sur lesquels il est recommandé de baisser les doses par rapport à celles présentées dans cet article, quelles que soient les conditions climatiques.

Quels que soient les produits racinaires choisis, le traitement doit s'effectuer sur une culture bien enterrée, sans grains en surface, afin d'éviter des pertes de pieds importantes. En cas de fortes pluies prévues (plusieurs dizaines de millimètres), ou de fortes amplitudes thermiques avec des pics négatifs importants (inférieures à -3, -5°C) il est préférable de reporter les applications prévues.

L'ESSENTIEL A RETENIR

La lutte contre les ray-grass doit se diversifier, en combinant désherbages agronomique et chimique. Dans un premier temps, face à des situations de résistance de plus en plus fréquentes, les leviers agronomiques restent la réponse la plus efficace. Il est primordial d'activer la mise en place d'au moins un voire plusieurs leviers (allongement de la rotation, travail du sol, décalage des dates de semis…).

Le désherbage agronomique doit être complété par un désherbage chimique efficace et adapté :

- Il doit de plus en plus passer par un recours à des applications de produits racinaires dès l'automne. Le plus tôt est le mieux : Il est essentiel de bâtir un programme avec une prélevée ou une post levée précoce solide.

- L'intervention d'automne doit être « forte » : l'objectif est de viser le maximum d'efficacité. Cela passera généralement par une association de produits.

- La sortie d'hiver est parfois optionnelle en présences d'adventices résistantes, auquel cas, le désherbage anti-graminées doit être fait exclusivement à l'automne,

- Bannir les mélanges de produits foliaires de sortie d'hiver dès lors que des populations résistantes ont été identifiées.

Gestion des coquelicots

Les résistances aux inhibiteurs de l'ALS ne touchent pas uniquement les graminées en France. Certaines populations de dicotylédones sont aussi concernées. C'est le cas du coquelicot mais aussi de la matricaire, de la stellaire et du séneçon (cas reconnus officiellement). Cependant, aucune comparaison n'est possible entre la fréquence de ces résistances comparées à celles des vulpins ou des ray-grass. En effet, bien que le nombre de cas recensés augmente, il reste faible au sein de chaque région.

De mêmes causes engendrent des conséquences équivalentes, en effet ce sont les répétitions d'utilisation d'herbicides anti-dicotylédones à spectre large tel le metsulfuron, à des doses parfois justes, qui mènent à ces problèmes de résistance. Les plantes résistantes existant naturellement dans les champs, ces pratiques répétitives et à la limite de l'efficacité des produits mènent à la sélection des individus tolérants à ces produits et doses, et à l'augmentation des populations résistantes. Attention cependant, les fortes populations de coquelicots ne sont pas toutes la conséquence de problèmes de résistance. La campagne 2013-2014 par exemple, s'est distinguée par des implantations et des désherbages mal gérés dans certaines parcelles de colza, menant à des populations impressionnantes de coquelicots dans les blés suivants. Les deux essais présentés ci-dessous ont été mis en place dans ce type de situation.

Tableau 1 : Codage, composition et doses des spécialités expérimentées

Codage	Composition	Groupe de mode d'action *	Dose homologuée
H1211	Mésosulfuron + Iodosulfuron + méfenpyr	B + B	1.5 l/ha (« Atlantis » sous formulation OD)
BRENNUS PLUS	Bromoxynil 120.6 g/l + Diflufénicanil 26.8 g/l + Ioxynil 67.3 g/l	C3 + F1 + C3	2 l/ha
CARAT	Flurtamone 250 g/l + Diflufénicanil 100 g/l	F1 + F1	1 l/ha
FOSBURI	Flufénacet 400 g/l + DFF 200 g/l	K3 + F1	0.6 l/ha
MATARA	Isoproturon 500 g/l	C2	2.4 l/ha
METISS	2.4-mcpa 400 g/l	O	2 l/ha
MEXTRA	Mecoprop-p 290 g/l + Ioxynil 180 g/l	O + C3	2 l/ha
NICANOR	Metsulfuron 200 g/kg	B	0.03 kg/ha
QUARTZ GT	Isoproturon 500 g/l + Diflufénicanil 62.5 g/l	C2 + C3	2.4 l/ha
PICOTOP	Dichlorprop-p 600 g/l + Picolinafène 20 g/l	O + F1	1.3 l/ha
PRIMUS	Florasulame 50 g/l	B	0.15 l/ha
TOLURGAN 50 SC	Chlortoluron 500 g/l	C2	3.6 l/ha
TROOPER	Flufénacet 60 g/l + Pendiméthaline 300 g/l	K3 + K1	2.5 l/ha

* : B = substances actives de la famille des inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc…)

L'alternance de groupes de modes d'action est indispensable afin de prévenir l'apparition d'adventices résistantes.

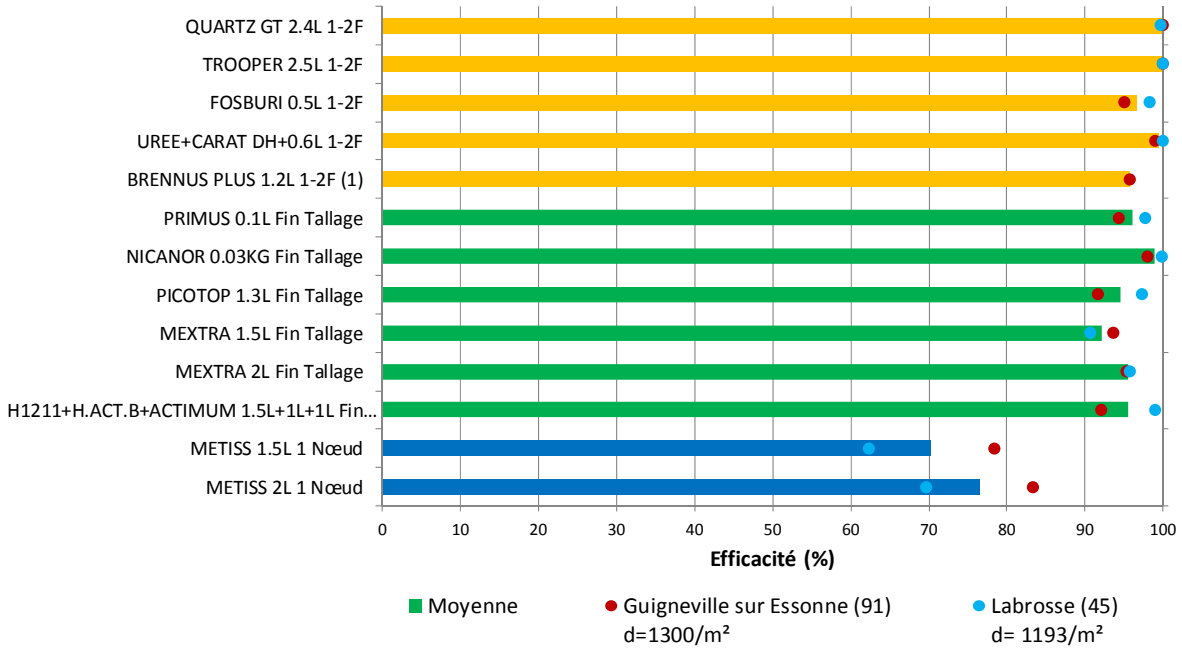
ARVALIS - Institut du végétal a mis en place deux essais coquelicots lors de la campagne 2014, afin de mettre en avant différentes solutions possibles sur cette flore, notamment en cas de problèmes de résistance.

S'APPUYER SUR LES PRODUITS RACINAIRES A SPECTRE LARGE

L'entrée de base d'un programme de désherbage sur céréales à paille étant les problématiques graminées, on oublie souvent qu'une majorité des produits appliqués possède un spectre large couvrant de nombreuses dicotylédones, dont les coquelicots. Ainsi, si l'on compare des applications de TROOPER (2.5l), urée + CARAT (dose homologuée+0.6l), FOSBURI (0.6l) ou QUARTZ GT (2.4l) qui sont des bases d'automne fréquentes contre les ray-grass ou les vulpins, on observe des efficacités supérieures ou égales à une référence antidicotylédones en post-levée précoce : le BRENNUS PLUS (1.2l) (figure 1). Le TROOPER via la pendiméthaline obtient 100% d'efficacité dans les deux essais mis en place, et ce, sur des infestations supérieures à 1000 coquelicots par mètre carré. Il s'agit de la meilleure modalité testée solo, quelque soit le positionnement. QUARTZ GT et l'association Urée + CARAT sont très efficaces avec des moyennes supérieures à 99% d'efficacité. Le FOSBURI est légèrement en retrait avec une efficacité de 97% en

moyenne sur les deux essais. Il est équivalent dans l'essai de Guigneville sur Essonne au Brennus Plus (95%). Avec des efficacités supérieures à 95%, l'ensemble des solutions testées, y compris l'antidicotylédones strict, sont très intéressantes sur coquelicots et permettent de gérer dans de bonnes conditions cette infestation en sortie d'hiver si nécessaire.

Figure 1 : Efficacité des différents produits testés solo à trois positionnements sur coquelicots (2 essais 2014) – DH = Dose Homologuée – (1) : 1 seul essai pour cette modalité



LE REFLEXE DE LA POST-LEVEE DE SORTIE D'HIVER

Avec ces solutions à base d'inhibiteurs de l'ALS très efficaces sur coquelicots et qui possèdent un large spectre sur dicotylédones, la post-levée de sortie d'hiver est le réflexe n°1. Les produits comme le NICANOR ou le PRIMUS sont très souvent les recours privilégiés contre les dicotylédones et spécifiquement contre les coquelicots. Ces deux solutions atteignent respectivement les 99 et 96 points d'efficacité (figure 1). On note un décalage de 3 points d'efficacité en faveur du metsulfuron face au florasulam. L'activité racinaire du premier peut expliquer ce léger écart entre ces deux substances actives.

Les trois autres produits testés à ce positionnement, ont des efficacités comprises entre 92 et 95% :

- Avec 94.5% en moyenne le PICOTOP à 1.3l montre ses limites en n'obtenant pas des efficacités du niveau de son ancienne dose de 2l. Il reste cependant intéressant et se situe dans ces deux essais au niveau du MEXTRA à 2l

- Le MEXTRA à 2l avec 95.5% d'efficacité est intéressant sans être imparable sur coquelicots, un effet dose est visible lorsqu'on l'applique à 1.5l (92% d'efficacité). Si la cible visée est le coquelicot, il ne faut pas travailler à dose réduite avec ce produit.

- Enfin le H1211 (ATLANTIS nouvelle formulation OD) associé à de l'huile ACTIROB B et de l'ACTIMUM présente dans ces deux essais un niveau intéressant en atteignant les 95% d'efficacité – ce qui n'est pas son point fort intrinsèquement. Son apport n'est pas à négliger sur coquelicot, cependant en cas de problème de résistance, celui-ci sera considérablement réduit.

QUELS RATTRAPAGES POSSIBLES ?

Passé le stade fin tallage, il devient difficile de contrôler les coquelicots encore présents dans les champs. Les solutions à base d'inhibiteurs de l'ALS peuvent être positionnées plus tardivement, leur stade d'application le permettant. Cependant, pour ces produits, il faut privilégier des positionnements précoces. Ainsi, dans les cas fortement infestés ou résistants, le recours à un produit à base de MCPA tel le METISS peut être intéressant. Il ne sera pas préconisé en application unique. Dans des situations fortement infestées, utilisé seul, il apporte de l'efficacité mais n'est pas suffisant pour contrôler totalement la population, son efficacité oscillant entre 70 et 83% à pleine dose (selon les conditions) (figure 1). Cependant, il s'agira d'un très bon produit de rattrapage après un premier passage à l'automne ou en post-levée de sortie d'hiver.

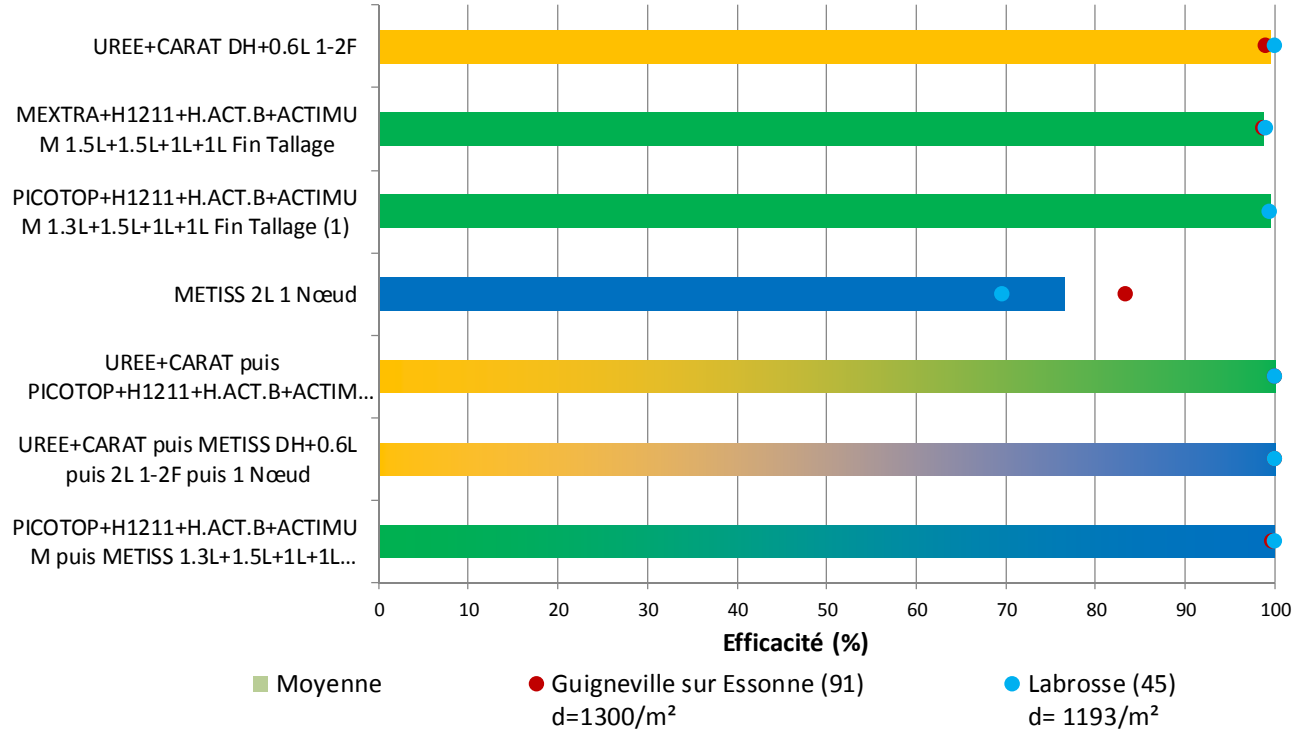
QUELLES STRATEGIES METTRE EN PLACE ?

Différentes solutions sont possibles pour gérer des populations de coquelicots. Les meilleurs résultats sont obtenus grâce aux applications de produits racinaires d'automne, dont l'efficacité a été de plus maximisée par les très bonnes conditions climatiques de l'automne 2013. Ces solutions seules étaient pour trois d'entre elles satisfaisantes.

On note que l'association de deux produits de sortie d'hiver, le H1211 avec du MEXTRA (1.5l) ou du PICOTOP (1.3l) frôle les 99% d'efficacité (figure 2).

Trois programmes cumulant deux positionnements ont été testés. Ils dépassent les 99% d'efficacité et sont des solutions à réserver pour de très fortes populations. Le passage dès l'automne au sein de ces programmes est à privilégier, il permet d'atteindre les 100%, alors que le résultat peut être un peu moins net, bien que très bon, avec deux applications plus tardives.

Figure 2 : Efficacité de différents produits testés solo, en association ou en programme sur coquelicots *(2 essais 2014)* **– DH = Dose Homologuée –** *(1) : 1 seul essai pour cette modalité*



L'ESSENTIEL A RETENIR

De nombreuses substances sont disponibles pour gérer les coquelicots au sein des parcelles de céréales à paille :

- Pour la majorité des cas sans résistance : privilégier l'alternance des modes d'action afin de préserver la sensibilité des populations présentes dans les champs. Celle-ci est possible dès l'automne via des produits racinaires ou en sortie d'hiver avec des herbicides ne contenant pas de sulfonylurées comme le PICOTOP, le BRENNUS PLUS ou le MEXTRA.

- Pour les cas de résistance avérés aux inhibiteurs de l'ALS, ou sur de fortes infestations il est préférable de passer dès l'automne avec des produits efficaces à base de pendiméthaline ou diflufenicanil par exemple (TROOPER, CODIX, CARAT, QUARTZ GT, etc…). Puis rattraper si nécessaire selon la flore encore présente dans les parcelles avec les produits adaptés.

Attention à garder un contrôle total des adventices présentes pour ne pas provoquer d'inversion de flores.

Dans tous les cas, attention à ne pas appliquer des produits différents au même mode d'action (regarder la composition sur les étiquettes).

Applications au stade « pointant » des céréales à l'étude

Le positionnement en post-levée des céréales n'est pas toujours évident, avec notamment certains automnes très pluvieux pendant lesquels il est difficile de rentrer dans les parcelles après le semis. En conséquence les créneaux d'application des produits en post-levée peuvent être réduits. Or il est important de passer le plus précocement en post-levée pour obtenir les meilleures efficacités. Afin d'élargir ces plages disponibles pour les traitements d'automne, ARVALIS Institut du végétal teste depuis trois campagnes des modalités appliquées au stade pointant du blé.

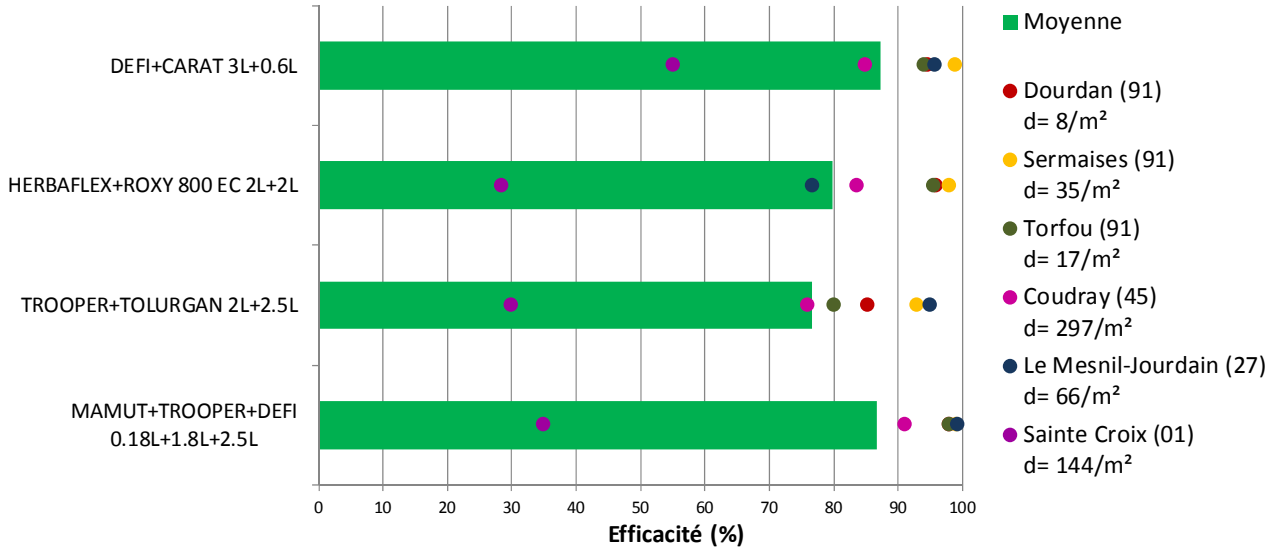
ATTENTION les modalités présentées ne sont pas préconisées. Les seuls produits préconisés au stade pointant sont le Défi et le Trooper, appliqués seuls.

Sur ray-grass

Les associations testées sont des modalités réglementairement possibles en prélevée et en post-levée dès 1 feuilles de la culture, soit : DEFI + CARAT (3l+0.6l), HERBAFLEX + ROXY 800 EC (2l+2l), TROOPER + TOLURGAN 50SC (2l+2.5l) et MAMUT + TROOPER + DEFI (0.18l+1.8l+2.5l). Ces quatre modalités ont été mises en place dans les 6 essais ray-grass de 2014, et les trois premières le sont même sur les trois dernières campagnes.

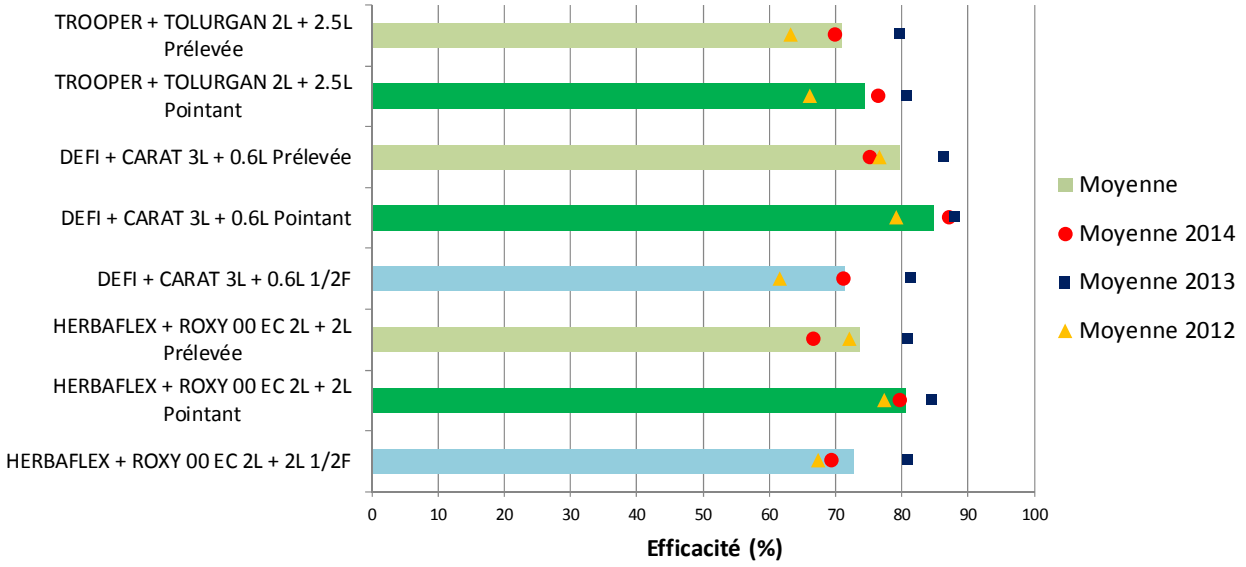
En 2014, ce positionnement obtient de très bonnes efficacités avec 83 points d'efficacité en moyenne dans les 6 essais (figure 1). Sans l'essai de Sainte-Croix où l'ensemble des modalités présentes de faibles efficacités (forte densité liée à un tallage important et des relevées ainsi que des pertes possibles de produits suite aux pluies importantes), la moyenne est même de 92% d'efficacité. La triplette MAMUT + TROOPER + DEFI et DEFI + CARAT sont les deux associations les plus efficaces et les plus régulières. Elles confirment les très bons résultats observés en prélevée, et présentent même des efficacités supérieures, avec 87 points d'efficacité, soit un gain de 4 et 12 points d'efficacité (voir dossier ray grass « prélevée »). TROOPER + TOLURGAN 50SC et HERBAFLEX + ROXY 800 EC sont en retrait par rapport aux deux associations précédentes, mais sont elles aussi plus percutantes à ce positionnement, avec des efficacités de 77 et 80% (+7 et +13 points).

Figure 1 : Efficacité des applications au stade pointant *(6 essais ray-grass 2014)*



Sur les trois campagnes testées, le même comportement est observé, avec un avantage pour le stade pointant par rapport au stade 1-2 feuilles et à la prélevée, que ce soit avec un automne sec comme celui de 2011 ou des automnes pluvieux comme ceux de 2012 et 2013 (figure 2). Le gain entre la prélevée et le stade pointant est en moyenne de 4, 5 et 7 points d'efficacité respectivement pour les associations TROOPER + TOLURGAN 50SC, DEFI + CARAT et HERBAFLEX + ROXY 800 EC. Comparée à une application à 1-2F, le gain du stade pointant est identique pour HERBAFLEX + ROXY 800 EC à celui observé par rapport à la prélevée. Il est par contre supérieur pour le DEFI + CARAT (+14 points).

Figure 2 : Comparaison des efficacités de trois positionnements d'automne
(20 essais ray-grass de 2012 à 2014)



Le stade pointant correspondant à la sortie de la première feuille (coléoptile visible – « lignes vertes » dans le champ), il s'agit d'un stade fragile où la céréale a moins de capacité de dégradation des herbicides qu'au-delà d'une feuille. Les principaux herbicides utilisés à l'automne (urées, prosulfocarbe, etc…) ont une sélectivité basée sur la dégradation de l'herbicide – et à ce stade, avec une pénétration des produits importante – cette application peut présenter un risque.

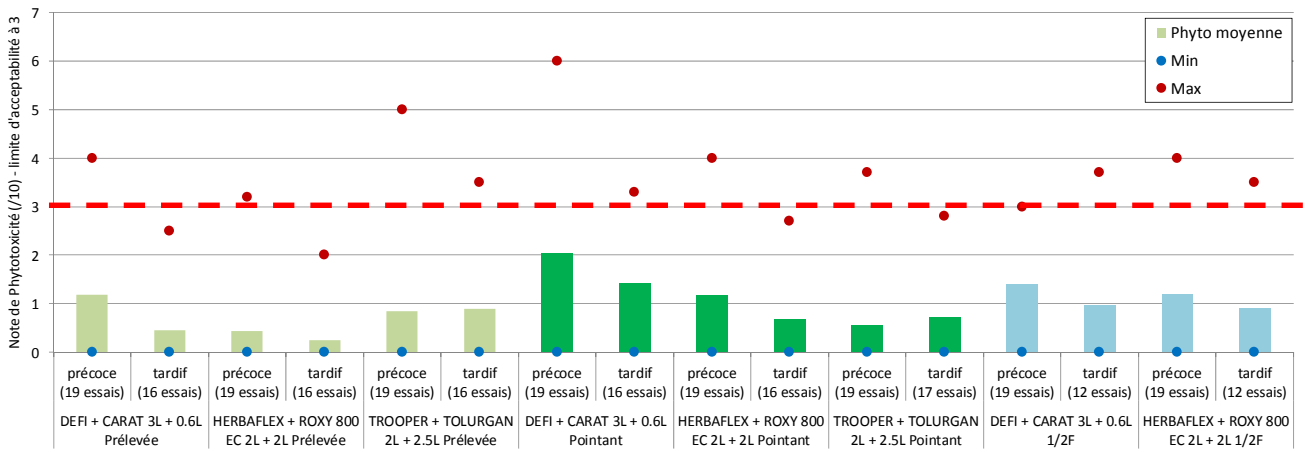
Les résultats de la synthèse pluriannuelle effectuée sur les notes de phytotoxicité va dans ce sens, avec des notes moyennes plus marquées au stade pointant qu'en prélevée ou en post-levée classique pour le DEFI + CARAT par exemple (2 pour la note précoce contre 1 en prélevée et 1.3 à 1-2 feuilles en moyenne) (figure 3). Les notes maximales observées sont plus marquées elles aussi pour cette association, avec une note de 6 au stade pointant contre 4 et 3 en prélevée et 1-2F.

Pour l'association TROOPER + TOLURGAN 50SC, le risque de phytotoxicité s'exprime principalement au niveau de la pendiméthaline avec des grains en surface, il est donc moins important au stade pointant, ce qui est visible au niveau des notes moyennes (précoces et tardives) ainsi qu'avec les notes maximales qui sont supérieures en prélevée (5 contre 3.8).

Pour HERBAFLEX + ROXY 800 EC, les symptômes sont en moyenne proches de ceux observés en post-levée précoce, mais on pourrait s'attendre comme DEFI + CARAT à un risque plus marqué au stade pointant dans de mauvaises conditions (amplitudes thermiques importantes, température inférieure à -3°C lors du traitement et fortes pluies après le traitement).

Néanmoins, avec 3 campagnes de recul, les phytotoxicités ne sont pas aussi marquées que ce qui aurait été attendu. Au contraire, certaines modalités présentes des profils de phytoxicité similaires à la prélevée ou post levée.

Figure 3 : Comparaison de la sélectivité de trois positionnements d'automne - Note précoce = T+13/20j, note tardive = T +45j) *(19 essais ray-grass de 2012 à 2014)*



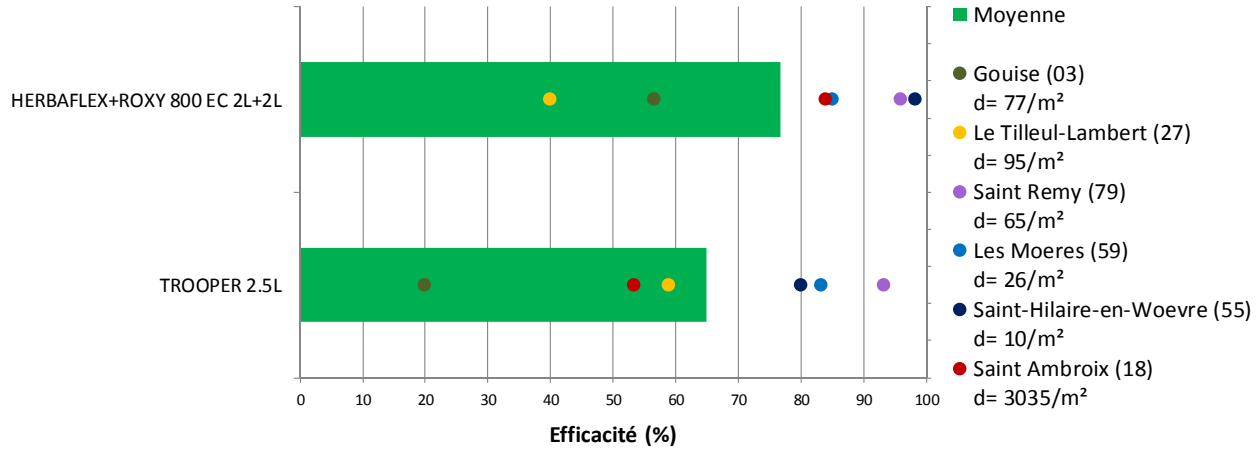
Sur vulpin

Seulement deux modalités ont été testées au stade pointant sur vulpins : la référence TROOPER à 2.5l qui est préconisée seule à ce stade, et l'association HERBAFLEX + ROXY 800 EC (2l+2l) aussi étudiée en ray-grass, mais non préconisée (sauf ROXY 800 EC seul).

Le TROOPER obtient à ce positionnement une efficacité de 65% soit 12 points de moins qu'en prélevée (voir dossier vulpin « prélevée ») (figure 4). L'action anti-germinative de la pendiméthaline explique cet intérêt prononcé pour un positionnement le plus précoce possible, c'est-à-dire en prélevée. Si une prélevée n'est pas possible, le pointant est cependant plus efficace qu'une post-levée plus tardive qui n'atteint que 49% d'efficacité.

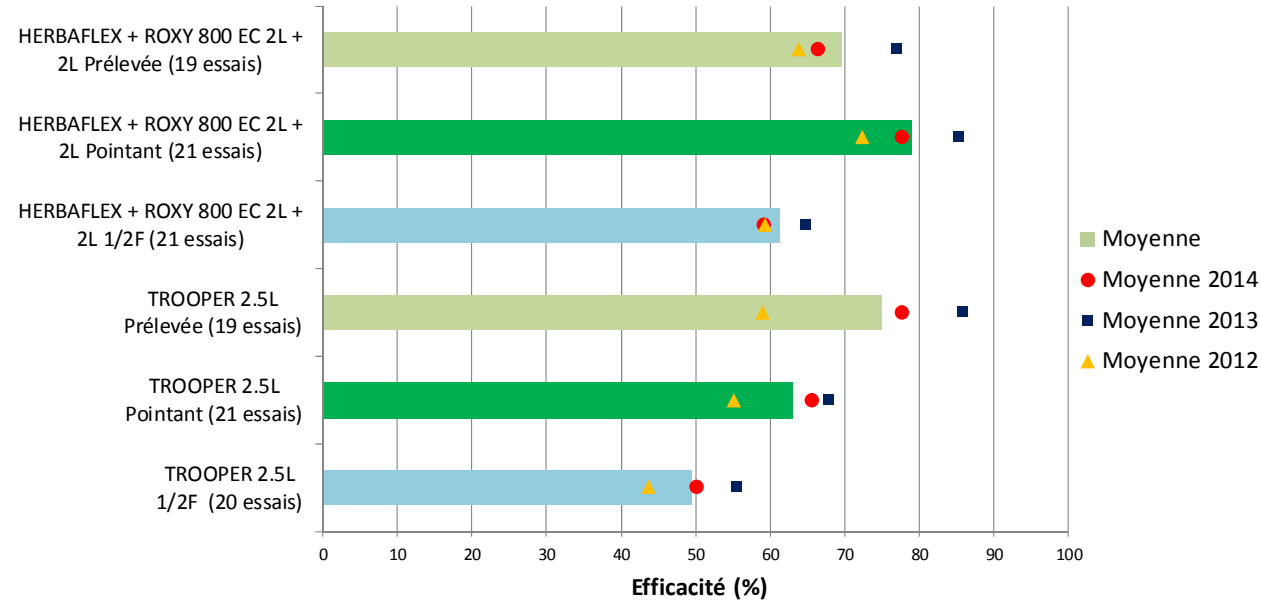
Pour l'association HERBAFLEX + ROXY 800 EC, on observe comme en ray-grass un gain important entre la prélevée et le stade pointant : +14 points d'efficacité (63% et 77%). Ce gain est encore plus important en comparaison avec de la post-levée puisque la différence est de 20 points d'efficacité.

Figure 4 : Efficacité des applications au stade pointant *(6 essais vulpins 2014)*



Ces tendances, comme pour le ray-grass, sont confirmées dans la synthèse pluriannuelle (figure 5). TROOPER perd au moins 10 points, en moyenne, entre chaque positionnement. HERBAFLEX + ROXY 800 EC conserve le classement observé en 2014, avec le stade pointant proche des 80% d'efficacité en moyenne, puis une efficacité de 70% en prélevée et des applications de 1-2 feuilles proches de 62%.

Figure 5 : Comparaison des efficacités de trois positionnements d'automne
(21 essais vulpin de 2012 à 2014)

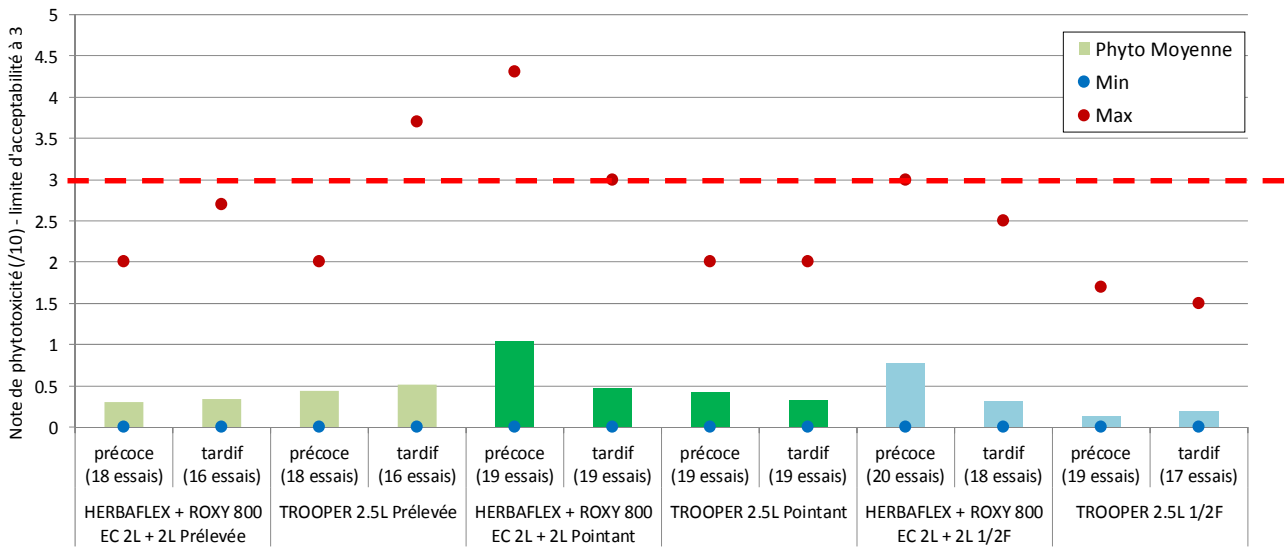


Les phytotoxicités sont comparables entre les essais vulpins et ray-grass si on compare la seule modalité présente dans les deux synthèses : HERBAFLEX + ROXY 800 EC.

La modalité TROOPER n'est pas plus agressive au stade pointant qu'en prélevée à l'instar de l'association TROOPER + TOLURGAN 50SC sur ray-grass, on retrouve même des notes maximales plus importantes en prélevée, où le phénomène de pertes de pieds en cas de semis mal enterrés est plus important.

La phytotoxicité d'HERBAFLEX + ROXY 800 EC est légèrement plus marqué au stade pointant, avec un maximum proche de 4.5, contre seulement 3 en post-levée précoce classique. En moyenne sur ces 19 essais, les notes de phytotoxicité sont inférieures à 1 pour les deux stades.

Figure 6 : Comparaison de la sélectivité de trois positionnements d'automne - Note précoce = T+13/20j, note tardive = T +45j) *(19 essais vulpin de 2012 à 2014)*



L'ESSENTIEL A RETENIR

ces applications sont intéressantes d'un point de vue efficacité. En effet à l'exception du TROOPER, dont le stade préférentiel reste la prélevée, les meilleures efficacités sont rencontrées au stade pointant. Les gains observés sont intéressants et sont compris entre 4 et 14 points d'efficacité. Ces applications au stade pointant ne sont cependant pas préconisées pour le moment pour des raisons évidentes de risque d'un point de vue sélectivité. Il n'est pas à exclure des modifications de recommandation de la part des sociétés sur ce stade d'application, compte tenu de la performance technique. Néanmoins, d'autres études sont nécessaires afin de valider le message en fonction des types de sols, des doses, des conditions d'emploi, etc…

Désherbage du blé tendre d'hiver : quelles solutions en sortie d'hiver ?

Les situations de populations résistantes en sortie d'hiver sont grandissantes et malgré les préconisations de passages d'automne, de nombreuses parcelles continuent d'être désherbées au printemps.

ARVALIS - Institut du Végétal a mis au point une série d'essais basés sur un protocole commun visant à étudier différentes solutions de rattrapage en sortie d'hiver sur blé tendre. La modalité principale de l'essai a été un mélange d'une sulfonylurée (ATLANTIS WG ou ARCHIPEL) et d'un anti-graminée «racinaire + foliaire FOP» (DAIKO) décliné en 3 doses et deux dates de traitements en sortie d'hiver. D'autres modalités, notamment à base de produits racinaires ont été étudiées, seules ou en mélange avec la sulfonylurée (tableau 1). Toutes les modalités présentes dans l'essai ont un coût similaire. L'ensemble des modalités ont été pulvérisées à 65l/ha à l'aide d'un quad équipé de buses XR 110 02 à 1.5bars et 10.3km/h.

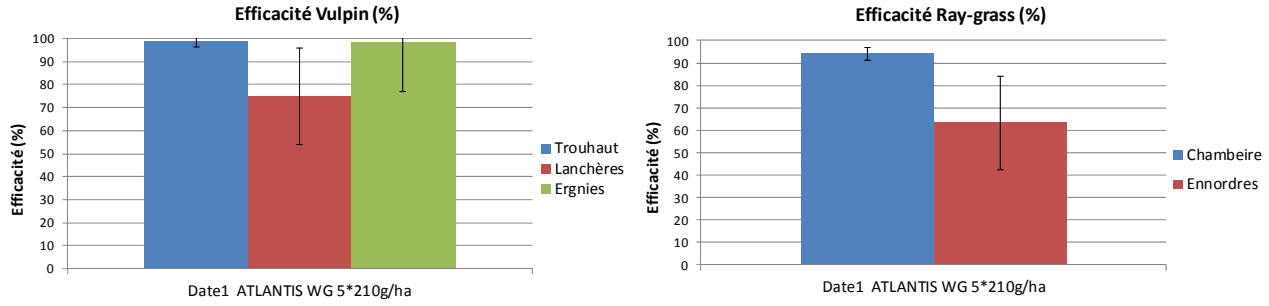
Tableau 1 : Protocole de sortie d'hiver testé à bas volume (65l/ha). La date de traitement est approximative et variable suivant le lieu de l'essai.

Modalité	Date	produit 1 (Vulpin)	*OU Produit 1 (Ray grass)*	Produit 2	Adjuvants		Objectif
1	10-20 fév.	ATLANTIS WG 300 g/ha	ARCHIPEL 250 g/l	DAIKO 2.25 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	Courbe de réponse sur un duo inhibiteurs de l'ALS + "racinaire+foliaire FOP"
2	10-20 fév.	ATLANTIS WG 210 g/ha	ARCHIPEL 180 g/l	DAIKO 2 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	
3	10-20 fév.	ATLANTIS WG 150 g/ha	ARCHIPEL 125 g/l	DAIKO 1.75 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	
4	10-20 fév.	ATLANTIS WG 210 g/ha	ARCHIPEL 180 g/l	DEFI 2 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	inhibiteur de l'ALS + racinaire
7	10-20 fév.	DEFI 2l/ha	X	PUCCINI GOLD 2 l/ha	Actimum 1%		Racinaire
8	10-20 fév.	ATLANTIS WG 210 g/ha	X	X	Actimum 1%	Actirob B 1%	Inhibiteur de l'ALS seul
9	10-20 fév.	ATLANTIS WG 5*210 g/ha	X	X	Actimum 1%	Actirob B 1%	Modalité "Résistance"
12	10-15 mars	ATLANTIS WG 300 g/ha	ARCHIPEL 250 g/l	DAIKO 2.25 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	Courbe de réponse sur un duo inhibiteurs de l'ALS + "racinaire+foliaire FOP"
13	10-15 mars	ATLANTIS WG 210 g/ha	ARCHIPEL 180 g/l	DAIKO 2 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	
14	10-15 mars	ATLANTIS WG 150 g/ha	ARCHIPEL 125 g/l	DAIKO 1.75 l/ha	Actimum 1%	Actirob B 1%	

5 essais présentant des profils de résistance variés

5 lieux d'essais avec 2 cibles différentes (vulpin et ray grass) ont été retenus : Trouhaut (21 – 277 pl/m²), Lanchères (80 – 108 pl/m²), Ergnies (80 – 29 pl/m²), Ennordres (18 – 43 pl/m²), Chambeire (21 – 150 pl/m²). Afin de caractériser le niveau de résistance sur les différents lieux d'essais, une modalité à 5 fois la dose appliquée de sulfonylurées a été réalisée (modalité 9). La figure 1 représente des niveaux de résistance variés. Sur les 5 essais réalisés, on note deux essais présentant une population de graminées résistantes *a priori* par détoxification : Lanchères (80) et Ennordres (18). Cependant, ces 2 essais ont été retenus dans la synthèse globale car ils présentaient des réponses similaires aux autres essais à populations plus sensibles.

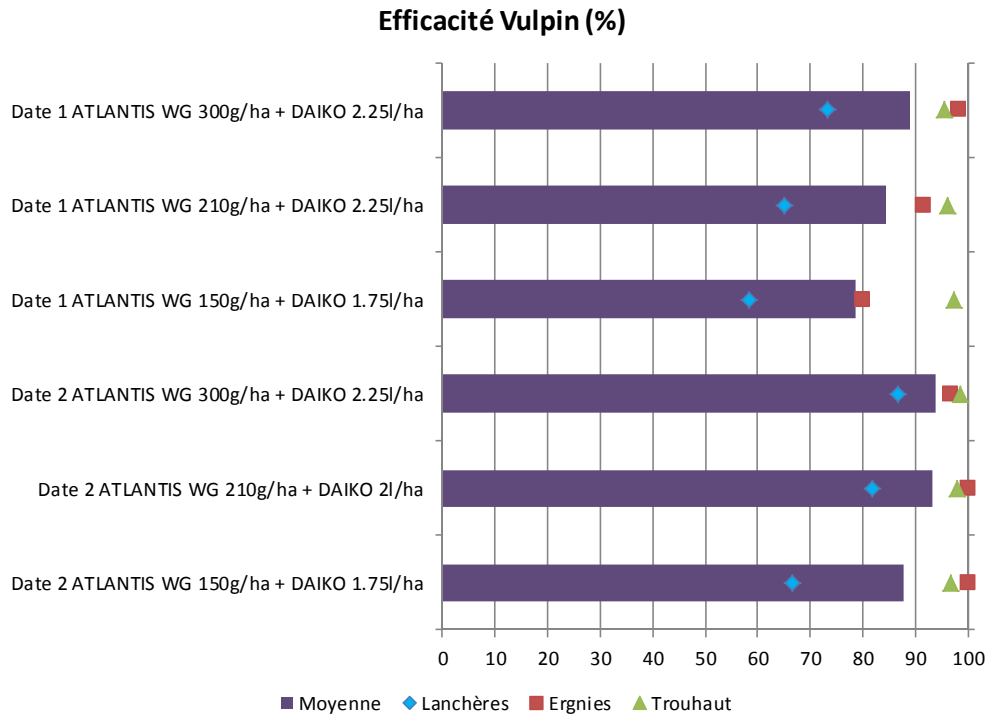
Figure 1 : Caractérisation du niveau de résistance sur les 5 lieux d'essais.
Gauche : Essais à dominante vulpin - Droite : Essais à dominante ray-grass.

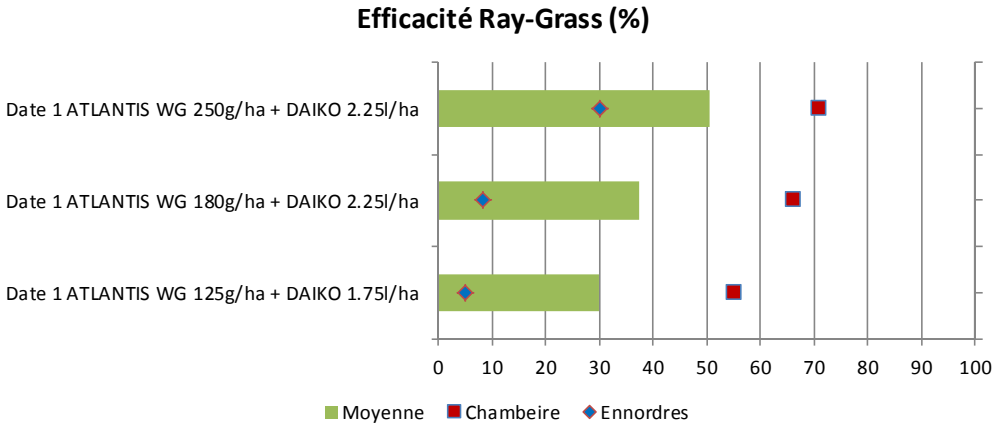


La dose et la date de traitement sont primordiales

En comparant les modalités 1, 2, 3 et 12, 13, 14 nous observons un effet significatif de la dose totale appliquée d'ATLANTIS ou ARCHIPEL + DAIKO, aussi bien en vulpin qu'en ray-grass (figure 2). De plus, contrairement aux années précédentes, les applications tardives (date 2) sont globalement plus efficaces que les applications précoces (date 1) sur vulpin. Ceci pourrait être mis en relation avec les conditions climatiques particulièrement pluvieuses de la fin de l'hiver et l'hydromorphie importante dans certaines parcelles. Les adventices dont la croissance était bloquée, auraient alors eu une sensibilité limitée aux produits à cause d'une faible systémie. Il est important de souligner que malgré les conditions climatiques particulières de cette année, il est toujours préconisé d'intervenir le plus tôt possible en sortie d'hiver pour atteindre des stades jeunes d'adventices.

Figure 2 : Efficacité du mélange ATLANTIS WG + DAIKO (ou ARCHIPEL + DAIKO) à trois doses.
Haut = efficacité sur vulpin à deux dates de traitement.
Bas = efficacité sur ray-grass à la première date de traitement.

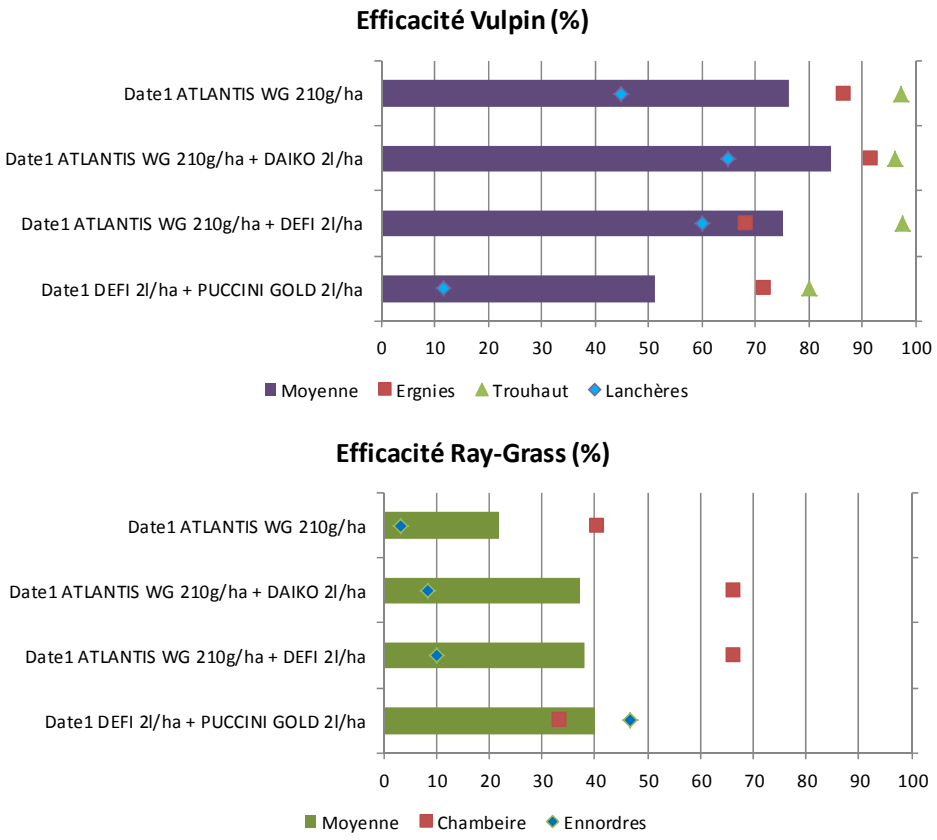




Les racinaires sont mieux valorisés à l'automne

L'objectif de l'essai était également d'évaluer le positionnement des herbicides racinaires en sortie d'hiver, seuls ou en association avec des sulfonylurées, afin de valider leur intérêt en situation multi-résistantes (FOPs, inhibiteurs de l'ALS, etc…). Pour ce faire, la modalité ATLANTIS WG + DAIKO a été comparée à la modalité ATLANTIS WG + DEFI – la seule différence entre ces 2 modalités étant la présence de clodinafop dans DAIKO - ou DEFI + PUCCINI GOLD. Les résultats montrent qu'en moyenne sur vulpin, la modalité racinaire DEFI + PUCCINI GOLD est significativement moins efficace que les modalités à base d'ATLANTIS WG (figure 3). La modalité la plus efficace en sortie d'hiver est ATLANTIS WG + DAIKO. Les traitements ATLANTIS WG seul ou ATLANTIS WG + DEFI sont équivalents et moins efficaces que cette modalité. Sur ray-grass, à Chambeire la modalité DEFI + PUCCINI GOLD est également la moins efficace. Pour l'essai d'Ennordres, les racinaires sont meilleurs que les sulfonylurées mais ce résultat est à mettre en relation directe avec la résistance avérée des graminées sur cet essai, et peut éventuellement présenter un intérêt en situations résistantes critiques. En moyenne, la modalité 100% racinaire ne donne que 40 à 50% d'efficacité, ce qui est médiocre. Cela témoigne bien du fait que les produits racinaires doivent être positionnés préférablement à l'automne. Rappelons également que dans des situations à forte résistance, les produits racinaires doivent être employés à l'automne, en programme, pour désherber les parcelles efficacement.

Figure 3 : Efficacité du désherbage sur vulpin et ray-grass.
Haut = efficacité sur vulpin - Bas = efficacité sur ray-grass.



L'ESSENTIEL A RETENIR :

- Le respect de la dose préconisée des sulfonylurées en sortie d'hiver est primordial pour maintenir une efficacité correcte des traitements.

- L'effet date de traitement observé cette année, contraire à la tendance pluriannuelle, s'expliquerait par l'hydromorphie importante de cet hiver à l'origine d'une baisse de la systémie des produits en sortie d'hiver précoce.

- Les produits racinaires testés cette année en sortie d'hiver montrent un niveau d'efficacité moyen sur ce créneau. En revanche, ils peuvent permettre de gagner quelques points d'efficacité lorsqu'ils sont associés aux sulfonylurées (sans permettre de baisse de doses) et peuvent avoir de l'intérêt en situation de rattrapage sur des parcelles affectées par les phénomènes de résistance. Ces situations doivent néanmoins être contrôlées dès l'automne sans attendre la sortie d'hiver, le stade avancé des graminées étant un handicap majeur pour l'efficacité des produits racinaires.

Prix des herbicides céréales

Les prix sont indicatifs, ils peuvent varier selon les régions, les distributeurs et les remises pratiquées.
Les prix sont donnés dans ce tableau en coût HT à l'hectare sur la base de la dose homologuée ou la plus élevée autorisée.

Herbicides

SPECIALITES	FIRMES	Doses/ha	Composition	€/ha*
ABAK/QUASAR	Dow Agrosciences	0.25	pyroxsulame 7,5% +cloquintocet 7.5%	48
ADRET/GRATIL	Bayer CropScience	0,04	amidosulfuron 75%	31
ALISTER	Bayer CropScience	1	mésosulfuron-méthyl 9+iodosulfuron -méthyl 3+diflufénicanil 150+méfenpyr-éthyl 27	62
ALLIANCE WG	Nufarm	0.075	metsulfuron-méthyl 6% + DFF 60%	28
ALLIE DUO SX	Dupont Solutions	0,075	metsulfuron-méthyl 8,6%thifensulfuron-méthyl 42.8%	25
ALLIE EXPRESS	Dupont Solutions	0,05	metsulfuron-méthyl 10%carfentrazone 40%	26
ALLIE MAX SX/POINTER ULTRA SX	DuPont Solutions	0,035	metsulfuron-méthyl 14,3%tribénuron-méthyl 14.3%	22
ALLIE STAR SX/BIPLAY SX	DuPont Solutions	0,045	metsulfuron-méthyl 11,1%+tribénuron-méthyl 22.2 %	23
ARBALETE	Syngenta	1,5	diflufénicanil 20+bromoxynil 91+ioxynil 50.3	20
ARCHIPEL/ALOES	Bayer CropScience	0,25	mésosulfuron-méthyl 3%+iodosulfuron -méthyl 3%++méfenpyr-éthyl 3%	55
ARIANE	Dow AgroSciences	2,5-3	2,4-MCPA 266,7+fluroxypyr 60+clopyralid 23.3	35
ARIANE SEL	Dow AgroSciences	3	2,4-MCPA 200+fluroxypyr 40+clopyralid 20	30
ATHLET	Adama	3,6	chlortoluron 500 + bifénox 200	51
ATLANTIS WG/ABSOLU	Bayer CropScience	0,33-0,5	mésosulfuron-méthyl 3%+iodosulfuron -méthyl 0.6%++méfenpyr-éthyl 3%	59
ATTRIBUT	Bayer CropScience	0.06	propoxycarbazone-sodium 70%	23
AUBAINE	Dow AgroSciences	3,6	chlortoluron 500 + isoxaben 19	58
AURORA 40 WG	Belchim	0,05	carfentrazone-éthyl 40%	15
AVADEX 480	Gowan	3	triallate 480	48
AXIAL PRATIC	Syngenta	0,9-1.2	Pinoxadent 50 g/l	42
BAGHERA/ZEUS	Bayer CropScience	2	diclofop-méthyl 250+fénoxaprop-P-éthyl 20+méfenpyr-éthyl 40	44
BASTION	Dow AgroSciences	1.8	florasulame 2,5fluroxypyr 100	38
BOFIX/BOSTON	Dow AgroSciences	3	2,4-MCPA 200+fluroxypyr 40+clopyralid 20	40
BRENNUS PLUS/PIROGUE	Philagro	2	diflufénicanil 26,8+bromoxynil 120.6+ioxynil 67.3	34
CARAT/DOLMEN	Bayer CropScience	1	flurtamone 250 + diflufénicanil 100	40
CELIO/AGDIS 100	Syngenta/Phyteurop	0,6	clodinafop-propargyl 100+cloquintocet 25	46
CELTIC	BASF Agro	2,5	pendiméthaline 320 + picolinafen 16	40
CENT 7	Dow AgroSciences	1	isoxaben 125	38
CEPEDIC MP	Phyteurop	3-4	MCPP 425+dicamba 27,5+MCPP 425+dicamba 27.5	34
CHAMOIS	Philagro	1,5	diflufénicanil 80+ioxynil 120+bromoxynil 120	42
CHARADE/KALAO D+	Adama	2,5-3,1	MCPP-D 208+bifénox 240+ioxynil 73.6	40-50
CHARDEX/EFFIGO	Dow AgroSciences	2	2,4-MCPA 350+clopyralid 35	25
CHEKKER	Bayer CropScience	0,2	amidosulfuron 12,5%+iodosulfuron-métyl 1.25%+méfenpyr-diéthyl 12.5%	36
CODIX	Adama	2.5	pendimethaline 400 + diflufénicanil 40	45
COMPIL	Adama	0.3	diflufénicanil 500	24
CONSTEL	Adama	4,5	chlortoluron 400+diflufénicanil 25	50
DAIKO	Syngenta	2.25-3	prosulfocarbe 800 + clodinafop 10 + cloquintocet 2.5	36-48
DEFI	Syngenta	5	prosulfocarbe 800	50
DEFT/KARAL WG	Philagro/Nufarm	0,03	metsulfuron-méthyl 20%	19
DIEZE/TRAVIATA	Bayer CropScience	1,8	diflufénicanil 12+bromoxynil 140+MCPP 240	32
DIPTYL	Agriphyt	3,5-4	2,4-MCPA 250+MCPP 250+dicamba 18	32
FENOVA Super	De Sangosse	1.2	fenoxaprop-P-éthyl 69+cloquinticet 34.5	42
FLIGHT	BASF Agro	4	pendiméthaline 330 + picolinafen 7,5	45
FOSBURI	Bayer CropScience	0,6	flufénacet 400+diflufénicanil 200	53
FOXPRO D+	Adama	2-2,5	MCPP-D 260+bifénox 300+ioxynil 92	44-55
HARMONY EXTRA/PRAGMA SX	Dupont Solutions	0,075	thifensulfuron-méthyl 50%+tribénuron-méthyl 25%	21.8
HAUBAN/ALUR	Dow AgroSciences	0,1	isoxaben 61% + florasulame 4%	21
HERBAFLEX	De Sangosse	2	isoproturon 500+béflubtamide 85	38
HUSSAR PRO	Philagro	1-1,25	fénoxaprop-P-éthyl 64+iodosulfuron 8+méfenpyr-diéthyl 24	55
ILLOXAN CE	Bayer CropScience	1-2	diclofop-méthyl 378	44
IMAGE/MAGENTI PLUS	Nufarm	1-1,75	MCPP-P 360+bromoxynil 120 +ioxynil 120	34
KALENKOA	Bayer CropScience	1	mesosulfuron 9 g/l+iodosulfuron 7.5 g/l+DFF 120 g/l	62
KART/STARANE GOLD	Dow AgroSciences	1.8	florasulame 1+fluroxypyr 100	36

* à la dose d'homologation

SPECIALITES	FIRMES	Doses/ha	Composition	€/ha*
LAUREAT	Bayer CropScience	3	chlortoluron 400 + diflufénicanil 25	50
LEGACY DUO	Adama	2,4	isoproturon 500 + diflufénicanil 62,5	43
LEXUS CLASS	Dupont Solutions	0,06	flupyrsulfuron 16,7%	42
LEXUS NRJ	Dupont Solutions	0.135-0,18	flupyrsulfuron 56%+DFF 44.4%	27
LEXUS XPE	Dupont Solutions	0,023-0,03	flupyrsulfuron 33,3%+métsulfuron-methyl 16.7%	26
LONPAR	Dow AgroSciences	1,7-2	2,4-MCPA 175+2,4 D 150+clopyralid 35	24
MAMUT/TOISEAU/MOHICAN	SAPEC/Belchim/Phyteurop	0.375	diflufénicanil 500	30
METISS	Nufarm	2	2,4-MCPA 400	11
MEXTRA/QUATTRO 2	Nufarm	1,3-2	MCPP-P 290+ioxynil 180	35
MILLENIUM OPTI	Dupont Solutions	0,075-0,1	flupyrsulfuron-méthyl 10%+thifensulfuron-méthyl 40%	36
MISCANTI	De Sangosse	0,25	propoxycarbazone 16,8% +iodosulfuron-méthyl 8%+méfenpyr-diétjyl 8%	25
MONITOR	Philagro	0,025	sulfosulfuron 80%	32
NARAK	De Sangosse	0.15	picolinafen 33.3%+tritosulfuron 33.4%	20
NICANOR/ALIGATOR	Adama/Phyteurop	0,03	metsulfuron-méthyl 20%	17
Nombreuses spécialités		1800	chlortoluron 700 et 500	32
Nombreuses spécialités		2-2,5	dichlorprop-P 310+MCPP-P 130+MCPA 160	21
Nombreuses spécialités		800	2,4-MCPA	10
Nombreuses spécialités		400-800	2,4 D sels	8.5
Nombreuses spécialités		600-1000	2,4 D+2,4-MCPA sels	12
Nombreuses spécialités		1500-2000	2,4 D+MCPP sels	14
Nombreuses spécialités		1200	isoproturon 500-83%	24
Nombreuses spécialités		200	fluroxypyr 200	20
OCTOGON/RADAR	Dow Agrosciences	0,275	pyroxsulame 6,83% +florasulame 2.28%+cloquintocet 6.83%	55
OKLAR/DUCTIS	Dupont Solutions	0,015-0,02	flupyrsulfuron-méthyl 50%	19.5
OPTICA TRIO	Phyteurop	2-2,5	dichlorprop-P 310+MCPP-D 130+2,4-MCPA 160	18
PENTIUM FLO	Adama	2,5	pendiméthaline 400	35
PICOSOLO	BASF Agro	0,133	picolinafen 75%	20
PICOTOP	BASF Agro	1.3	picolinafen 20 + dichlorprop p 600	21
PLATFORM 40WG	De Sangosse	0,05	carfentrazone-éthyl 40%	30
PRIMUS/NIKOS	Dow AgroSciences	0,15	florasulame 50	33
PRINTAZOL N	Dow AgroSciences	1	2,4 D 330+2,4-MCPA 285+piclorame 15	40
PROWL 400/BAROUD SC	BASF Agro/Phyteurop	2,5	pendiméthaline 400	30
PUCCINI GOLD	Syngenta	2.4	isoproturon 500 + diflufénicanil 62,5	38
PUMA LS	Bayer CropScience	1-1,2	fenoxaprop-P-éthyl 69+méfenpyr-éthyl 18.75	35
QUARTZ GT	Phyteurop	2,4	isoproturon 500 + diflufénicanil 62,5	40
QUETZAL	Bayer CropScience	2,4	isoproturon 500 + diflufénicanil 41.7	38
QUINOREXONE SP	Nufarm	3-4	MCPP 425+dicamba 27,5	24
RACING	Cheminova	0,03	metsulfuron-méthyl 20%	18
ROXY 800 EC	Belchim	5	prosulfocarbe 800 g/l	55
SUNNY PLUS	De Sangosse	1-1,75	MCPP-P 360+bromoxynil 120 +ioxynil 120	38
TRAXOS PRATIC	Syngenta	1.2	pinoxaden 25 g/l+clodinafop 25 g/l	35
TROOPER	BASF Agro	2.5	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l	53
U 46 D	Nufarm	0,9-1,75	2,4 D 480 sels	6.5
VEGA	Nufarm	0,25	Cinidon-éthyl 200	20
VIP	Syngenta	0,6	clodinafop-propargyl 80+cloquintocet 25	48

Adjuvants

SPECIALITES	FIRMES	Doses/ha	Composition	€/ha*
ACTILANDES TM	Action Pin	1	huile de pin 430 + dérivés d'acides gras végétaux 286	5.7 à 1l/ha
ACTIMUM	Monsanto	2.2	sulfate d'ammonium 460	3.5 à 1l/ha
ACTIROB B	Bayer CropScience	2	huile de colza estérifiée 842	3.5 à 1l/ha
ADIGOR	Agridyne	0.5%	huile de colza estérifiée 440	3.7 à 0.5l/ha
BREAK THRU S 240	CCL	0.1 l/hl	copolymère 765	5 à 0.1l/ha
GONDOR	Agridyne	0.25%	lécithine de soja 488	4.5 à 0.25l/ha
HELIOSOL	Action Pin	0.5 l/hl	huile de pin 430 + dérivés d'acides gras végétaux 286	6.8 à 0.5l/h
PHYDEAL	SDP	0.25 l/hl	polyoxyethylène amine 270	4 à 0.25l/ha
SILWET L77	Agrydine	0.1%	heptamethyltrisiloxane modifie polyalkyleneoxide	5 à 0.1l/ha
SURF 2000	Jouffray Drillaud	0.1l/hl	polymère d'amine gras 50% + polysorbate 20 50%	3 à 0.1l/ha
TRS2	SDP	0.5	oléate d'ethyl 600	3.5 à 3.75 à 0.5l/ha
VEGELUX PRO	CCL	1	huile minérale blanche 817	2.5 à 1l/ha

Partie
Traitement de semences
Lutte contre les ravageurs



Principales actualités : gammes et règlementation

QUASI-STABILITE DE LA GAMME DES TRAITEMENTS DE SEMENCES

Les principales évolutions de la gamme des traitements de semences sont d'une part, l'extension d'usage de la spécialité fongicide RANCONA 15 ME sur fusarioses, et d'autre part, l'arrivée - par dérogation – d'une nouvelle spécialité à base de cuivre pour lutter contre la carie en agriculture biologique : COPSEED (société Nufarm).

A noter : la spécialité Cerall (*Pseudomonas chlororaphis* MA342) est maintenant distribuée exclusivement par la société Certis. La spécialité CELEST Net s'accompagne désormais de recommandations sur les densités de semis maximales (240 kg /ha sur blé, 200 kg/ha sur orge) pour respecter un grammage maximal de substance active autorisé par hectare (spécifique à chaque culture). Quant aux semences traitées GAUCHO 350 ou FERIAL, leur semis reste interdit entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen de 24/05/13).

Des homologations sont attendues dans les mois à venir, notamment :

- un traitement fongicide pour orge et avoine (Bayer) associant prothioconazole (100 g/l), tébuconazole (60g/l) et fluopyram (20 g/l) pour combattre les principales maladies des semences (fusarioses, maladies charbonneuses et helminthosporiose *D. gramineum*),

- une spécialité fongicide de BASF (BAS 59101F) associant prochloraze (60 g/l) et triticonazole (20 g/l) en remplacement de l'association PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS

- une nouvelle spécialité COPSEED (Nufarm), à base de sulfate de cuivre tribasique, pour combattre la carie commune en agriculture biologique. En l'attente de l'homologation, cette spécialité bénéficie d'une dérogation pour une utilisation dès cet automne.

- la spécialité à activité fongicide et insecticide AUSTRAL PLUS NET (Syngenta) associant fludioxonil et téfluthrine avec des apports équivalents en substances actives à CELEST NET + ATTACK (5 g/q + 20 g/q),

- la spécialité à activité fongicide et insecticide TS 220 BCS (Bayer) associant prothioconazole et imidaclopride avec des apports équivalents en substances actives à REDIGO + GAUCHO 350 (10 g/q + 70 g/q).

INSECTICIDES FOLIAIRES

Peu de changements sur la gamme qui est bien pourvue avec essentiellement des insecticides de la famille des pyréthrinoïdes : 18 spécialités pour lutter contre les pucerons d'automne, dont 13 également autorisées pour lutter contre les cicadelles. Deux spécialités à base de lambda-cyhalothrine viennent compléter la gamme KARIS 10 CS et GALWAY.

MOLLUSCICIDES

Il ne restera bientôt que deux substances actives le métaldéhyde et le phosphate ferrique car le méthiocarbe, par une décision européenne, est en retrait d'homologation comme antilimace. La fin de commercialisation et celle d'utilisation sont respectivement fixées au 19/09/2014 et 19/09/2015. Le MESUROL PRO est considéré comme l'un des antilimaces les plus efficaces du marché sur limaces grise et le meilleur produit sur limace noire (d'après test ITCF de 2002).

Les spécialités à base de métaldéhyde sont de loin les plus nombreuses avec 18 spécialités sur un total de 20 : avec 8 spécialités à base de métaldéhyde à 5%, 6 à base de métaldéhyde à 4% et 4 à base de métaldéhyde à 3%. Les spécialités à base de métaldéhyde ont beaucoup gagné en qualité depuis ces dernières années, sur différents critères : tenue à la pluie, absence de poussière, anti moisissure, régularité de taille, appétence pour les limaces. De nouvelles spécialités ont vu le jour en 2012 chez De Sangosse et ont remplacé l'ancienne gamme. Une nouvelle spécialité est apparu en 2014 AXCELA (= XIREN), elle complète la gamme des spécialités métaldéhyde à 3%.

Une seule spécialité à base de phosphate ferrique : SLUXX est disponible depuis 2011. Cette spécialité est remplacée cette campagne par SLUXX HP.

Nous n'avons pas pu tester sur limace grise de manière exhaustive un point clef de ces granulés : leur appétence. Mais d'une manière générale, on peut indiquer que les produits les plus performants ont un coût élevé. A noter que les nouvelles spécialités sont autorisées avec des conditions d'emploi comme le nombre d'applications ou quantité maximum par ha et par an ainsi que des stades d'application.

ET LE NOUVEAU CATALOGUE DES USAGES ?

L'arrêté ministériel du 26 mars 2014 (JO du 30 mars 2014), qui est entré en vigueur à compter du 1er avril 2014, officialise l'application d'un nouveau catalogue des usages. Ce catalogue entraîne une diminution du nombre d'usages avec un regroupement de certaines cultures ou de cibles visées par l'ancien catalogue. Si ce nouveau catalogue permet théoriquement des extrapolations, elles ne sont pas toujours possibles pour différentes raisons : absence de données disponibles concernant les aspects LMR et sélectivité (nécessaire pour passer d'une culture à un groupe de cultures) ou absence d'évaluation de l'efficacité dans les décisions d'autorisation (nécessaire pour passer d'une cible à un groupe de cibles). Toutes les informations ne sont pas disponibles à ce jour, les firmes ont notamment à valider chacun de ces points, pour chaque spécialité. L'étiquetage selon le nouveau catalogue n'est pas obligatoire pour les produits dont la première mise sur le marché intervient avant le 31 décembre 2015, mais certaines étiquettes peuvent être actualisées, avec les recommandations particulières (restriction vis-à-vis des cultures ou cibles relativement à l'énoncé de l'usage).

Regroupement de cultures

Attention, si la portée de l'usage rend possible l'utilisation d'un produit sur une culture « rattachée » (tableau 1), cela ne signifie pas pour autant que la société détentrice du produit cautionne cette nouvelle utilisation. Il y a en effet des questions possibles concernant la sélectivité, toutes les cultures rattachées n'ayant pas été évaluées sur cet aspect. Il convient d'être prudent : se référer à l'étiquette, ou se renseigner auprès de la société détentrice.

Regroupement de cibles

Face aux nouveaux intitulés des usages, il est là encore nécessaire de se référer à l'étiquette et aux usages séparés autorisés dans l'ancien catalogue (usages soumis à évaluation).

- ex : traitements de semences fongicides sur blé

Toutes les anciennes cibles sont désormais regroupées sous l'usage «Blé*Trt Sem.*Champignons autres que pythiacées », cela ne veut pas dire pour autant qu'une spécialité bénéficiant de l'ancien usage « Blé * trait. des semences * Carie » présentera un quelconque intérêt sur piétin échaudage ! Des précisions sur l'efficacité sont/seront donc nécessaires dans les décisions d'autorisation..

- ex : traitements de semences insecticides

Le nouvel usage « céréales à paille * Trt * Ravageurs des parties aériennes » regroupe différentes espèces de pucerons (vecteurs de la JNO), la cicadelle *Psammotettix alienus* (maladie des pieds chétifs) et le zabre des céréales. De même que précédemment, les usages séparés dans l'ancien catalogue sont à prendre en compte pour bien identifier les réelles possibilités de lutte avant toute interprétation trop hâtive.

Tableau 1 : Culture « de référence » et cultures « rattachées » concernant les céréales à paille

Culture « de référence »	Cultures « rattachées »
Blé	Blé (d'hiver ou de printemps, blé tendre ou blé dur…) Triticale Epeautre
Orge	Orge (d'hiver ou de printemps, 2 rangs ou 6 rangs)
Avoine	Avoine
Seigle	Seigle
Céréales à paille	Blé (+ triticale, épeautre), orge, avoine, seigle, sarrasin

LUTTE CONTRE LES CAMPAGNOLS

La bromadiolone autorisée sous conditions strictes

L'utilisation de produits à base de bromadiolone contre les campagnols des champs fait désormais l'objet d'une réglementation précise définie par un arrêté interministériel publié dans le Journal Officiel du 4 juin 2014. Cet arrêté définit le cadre de la lutte contre cinq espèces de campagnols, dont le campagnol des champs. Le mot d'ordre est « une lutte précoce, raisonnée et collective ». L'organisation et la mise en œuvre de la lutte sont confiées à l'organisme à vocation sanitaire (O.V.S.) reconnu dans la région pour le domaine végétal (très souvent, la fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles). Cet organisme a pour mission de formaliser la lutte dans un plan d'action comportant des mesures de surveillance, d'information, de prévention et de lutte. Il peut établir des contrats de lutte, d'une durée de 5 ans, avec chaque agriculteur volontaire.

Le programme d'action établi par l'O.V.S. comporte obligatoirement des actions autour du travail du sol et de lutte dès les premiers indices de présence pour juguler rapidement l'augmentation des populations. La lutte par piégeage et par application phytosanitaire à basse densité s'accompagne de mesures relatives à l'installation de perchoirs, la gestion du couvert végétal, la destruction des galeries, la restauration ou la préservation de l'habitat des prédateurs naturels des campagnols.

Les produits phytopharmaceutiques à usage campagnols contenant de la bromadiolone ne sont distribués que par l'O.V.S. et ne peuvent être utilisés que dans le cadre défini d'un programme de lutte. Le traitement n'est autorisé qu'en dessous d'un seuil défini, en s'appuyant sur des comptages réalisés selon une méthode définie : la fréquence de tronçons (5 m) occupés par au moins un indice de présence, rapporté au nombre total de tronçons observés (sur la plus grande diagonale de la parcelle), ne doit pas excéder la valeur de 1 sur 3. Les principaux indices de présence sont les tumuli (monticules de terre provenant des galeries souterraines creusées), les entrées de galeries (trous) avec présence de crottes et de débris végétaux, ou bien encore les couloirs de circulation dans la végétation (passages préférentiels des rongeurs).

Le mode d'emploi du produit est très strict. Les traitements sont réservés aux seuls endroits où des symptômes sont observés dans les parcelles. Les appâts doivent être placés sous terre selon une méthode définie et la quantité maximale d'appât ne doit pas excéder 7,5 kg/ha par traitement.

A noter également que des arrêtés préfectoraux additionnels peuvent définir des zones et des périodes où la lutte est rendue obligatoire ou bien des zones où la lutte chimique est interdite, notamment dans les zones de présence d'espèces protégées faisant l'objet de plans nationaux d'action.

Protection contre les maladies transmises par les semences et/ou le sol

IDENTIFICATION DES RISQUES ET METHODES DE LUTTE

Les traitements de semences fongicides permettent de protéger les cultures contre différentes maladies transmises par les semences et/ou par le sol. Pour conduire une lutte efficace contre ces maladies, il est indispensable de bien les identifier et d'accompagner la lutte par des mesures agronomiques adaptées (cf tableau 1).

Tableau 1 : Facteurs de risque et techniques de lutte vis-à-vis des maladies (semences/sol)

	Carie commune	**Fusarioses**	**Piétin échaudage**	**Charbon nu de l'orge et du blé**	**Helminthosporium gramineum**
Bio-agresseur	*Tilletia caries, Tilletia fœtida*	*F. graminearum, Microdochium spp*	*Gaeumannomyces graminis tritici*	*Ustilago nuda* (orge) *Ustilgo tritici* (blé)	*Drechslera graminea*
Cultures	blé tendre (blé dur et épeautre)	Blé > seigle > orge > avoine	Blé, orge, triticale, seigle	Orge, Blé	Orge
Symptômes	Plantes courtes fin montaison, épis ébouriffés, grains remplis de spores noires à odeur de poisson pourri.	Manques à la levée, fontes de semis.	Nécroses noires sur les racines, possible disparition de plantes, échaudage des épis.	Epis charbonnés visibles à épiaison (puis il ne reste que le rachis à la place de l'épi)	Rares fontes de semis, stries foliaires fin montaison, dessèchement des feuilles et épis stériles
Contamination	Par la **semence** et par le **sol** : dispersion des spores (à forte longévité) à la récolte. Passage d'outils contaminés.	Par la **semence** (contamination externe et/ou interne) et par le sol.	Uniquement par le **sol** (débris végétaux contaminés).	Uniquement par la **semence** (contamination interne).	Par la **semence** (enveloppes du grain).
Facteurs de risque	Semis tardifs. Levée lente. Etés secs favorisant la conservation des spores dans le sol.	En amont, pluviométrie à la floraison (contamination des futures graines). Rotations courtes. Précédent maïs.	Rotations courtes, plantes hôtes ou amplificatrices (maïs, ray grass), graminées adventices. Semis précoces, mal rappuyés.	Absence de protection efficace en multiplication de semences.	Absence de protection efficace en multiplication de semences.
Identification du risque	Analyse sanitaire des semences, historique parcellaire et environnement.	Analyse sanitaire des semences, historique parcellaire.	Historique parcellaire.	Analyse sanitaire des semences	Analyse sanitaire des semences
Lutte préventive	Semence saine. Rotation longue. Variétés résistantes. Levée rapide. Sur sol contaminé : labour profond la 1ère année, puis travaux superficiels.	Variétés tolérantes. Labour. Triages sévères des semences. Semis : éviter des conditions de levée difficiles.	Rotations longues, plantes non hôtes pois, colza, sorgho, pomme de terre. Elimination des repousses et adventices. Broyage des résidus. Semis tardifs.	Contrôle des maladies par le traitement des semences sur les parcelles de production de semences.	Contrôle des maladies par le traitement des semences sur les parcelles de production de semences.
Traitement de semences	Nombreuses spécialités (1 en AB), préférer spécialités à action systémique en cas de sol contaminé.	Nombreuses spécialités avec efficacités variables selon nature/niveau de contamination.	Une seule spécialité à efficacité partielle : Latitude	Sur Orge : Celest Orge Net ou Rancona 15 ME Sur blé : Vibrance Gold, Redigo, Premis 25 FS	Celest Orge Net, Prelude 20 FS, etc.

LUTTER ENCORE ET TOUJOURS CONTRE LA CARIE COMMUNE

Une vigilance nécessaire

Le contexte actuel incite à rester vigilant face à cette maladie toujours présente sur le territoire et dont les incidences économiques sont importantes (pertes directes, mais surtout déclassement de la récolte). Elle est à combattre sans relâche car elle a un très fort pouvoir de propagation. Les spores présentes par millions dans un grain carié se disséminent fortement à la récolte sur les grains, et donc potentiellement sur les futures semences (analyse sanitaire conseillée), mais aussi sur le sol (forte longévité des spores).

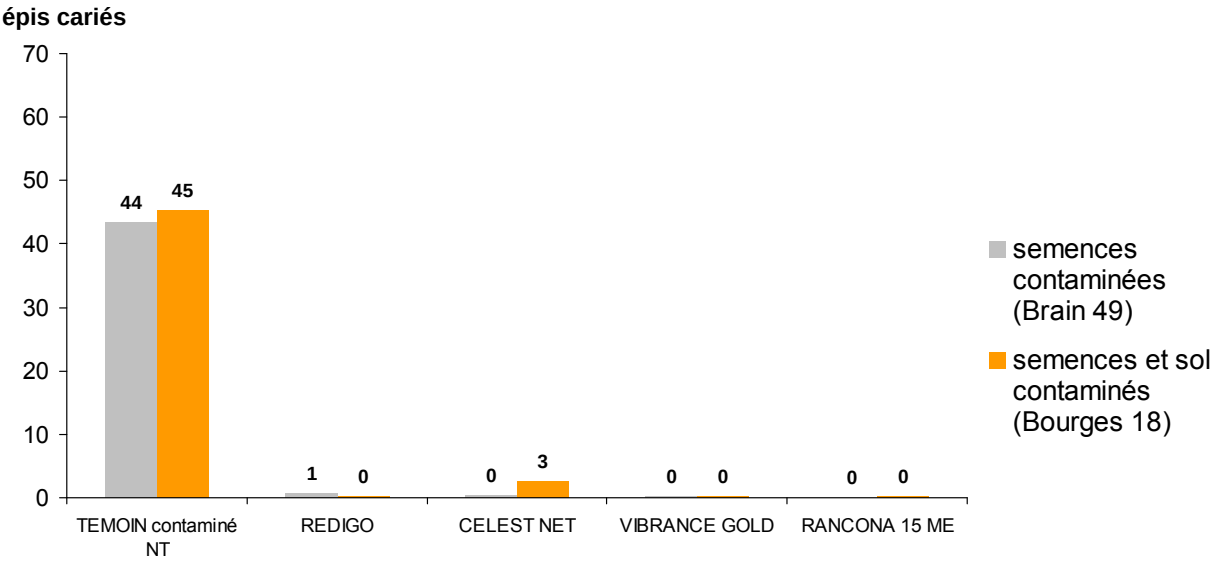
Le traitement fongicide des semences est incontournable

Il n'existe pas de méthode de lutte curative en végétation. La lutte chimique ne passe que par le traitement de semences, d'où la nécessité de ne pas le négliger face à un risque de contamination des semences ou dans un secteur où la maladie a pu se développer précédemment. Différentes spécialités chimiques sont efficaces vis-à-vis de semences contaminées par des spores de carie. Mais en situation de sol contaminé (parcelle ayant notamment porté une récolte cariée), il est fortement recommandé de privilégier les spécialités contenant une substance active à action systémique (Vibrance Gold, Celest Gold Net, Redigo, Rancona 15 ME, Premis 25 FS).

En agriculture biologique, une seule spécialité Cerall à base de *Pseudomonas chlororaphis* est à ce jour autorisée (distribuée en station uniquement). Elle présente une efficacité significative vis-à-vis de semences contaminées, cependant cette efficacité n'est pas totale et s'avère irrégulière. Une nouvelle spécialité à base de cuivre (Nufarm) a affiché une efficacité plus régulière, à de faibles niveaux d'apport, lors d'études réalisées dans le cadre du Contrat de branche carie du blé 2008 - 2012. Son homologation mettrait à disposition un moyen de lutte complémentaire notamment sur semences de ferme. Cette spécialité fait l'objet d'une demande de dérogation pour une utilisation dès cet automne.

Figure 1 : Efficacité de différents traitements vis-à-vis de la carie commune selon deux situations : semences contaminées (2 g de spores /kg) sur sol sain ou sur sol contaminé
(2 essais 2013 collaboration AR-VALIS / FNAMS).

En situation de sol contaminé, un traitement fongicide sans action systémique est moins efficace.



PRODUIRE DES SEMENCES INDEMNES DE CHARBON NU

Choisir des traitements performants sur les parcelles de production de semences

Le charbon nu est un autre exemple de maladie charbonneuse qui a fortement régressé, notamment sur orge avec l'utilisation de Gaucho Orge (retrait en 2011) qui combattait efficacement *Ustilago nuda*. Mais cette maladie préjudiciable ressurgit ces dernières années alors qu'il existe des méthodes de lutte efficaces !

Le charbon nu est uniquement véhiculé par la semence. L'infection se produit au moment de la floraison. Les spores provenant d'épis charbonnés se déposent dans les fleurs des plantes saines, le mycélium s'implante dans les grains en formation. La contamination des semences est interne (non détectable à l'œil nu ou à l'odeur).

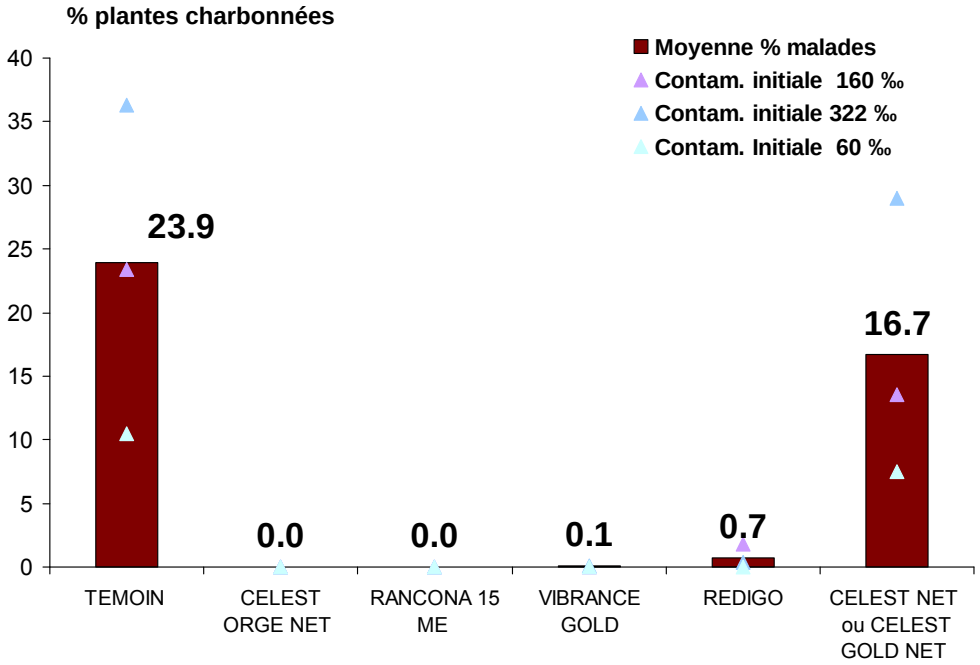
Pour lutter contre le charbon nu de l'orge, la première nécessité est de produire des semences saines : en utilisant un traitement fongicide à efficacité quasi-totale,

c'est-à-dire Celest Orge Net voire Rancona 15 ME (références moins nombreuses) et en contrôlant les parcelles en production (élimination des parcelles contaminées).

En cas de risque suspecté (présence d'épis charbonnés dans la parcelle ou les parcelles voisines), une analyse sanitaire est nécessaire pour détecter la présence du champignon et orienter ainsi le choix du traitement. Rappelons que des traitements fongicides comme Celest Net ou Celest Gold Net ne permettent pas de combattre cette maladie. Redigo présente une bonne efficacité mais sans atteindre le niveau de Celest Orge Net (figure 2). La spécialité Vibrance Gold, qui ne dispose pas de cet (ancien) usage affiche également une bonne efficacité. La nouvelle spécialité fongicide de Bayer, en attente d'homologation (prothioconazole + tébuconazole + fluopyram) affiche une efficacité totale dans nos essais.

Le charbon nu du blé (*Ustilago tritici*) présente les mêmes caractéristiques que le charbon nu de l'orge (symptômes et contamination interne des semences). Elle reste à priori très rare (très peu de cas sont signalés). Les traitements homologués pour cet (ancien) usage sont Vibrance Gold, Redigo, Premis 25 FS.

Figure 2 : Essais de lutte contre le charbon nu, regroupement de 3 essais (campagnes 2011 et 2013)





LES FUSARIOSES : UN RISQUE ANNUEL CONTROLABLE

Des contaminations très variables

Différents champignons, *Microdochium spp.* (*M. nivale* et *M. majus*) et *Fusarium* (*F. graminearum* essentiellement) peuvent entraîner des manques à la levée et fontes de semis pénalisant fortement le peuplement. Les premiers sont plus préjudiciables, d'autant plus si leur localisation est interne et si la contamination concerne des semences de blé dur, espèce plus sensible que le blé tendre. De fortes variations sont observées selon les années et les régions en fonction du climat à floraison. La contamination des semences des récoltes 2012 et 2013 s'est avérée assez sévère, avec une prédominance de *Microdochium* et une localisation surtout interne (source Enquêtes Fusarioses 1997 – 2013 Bayer CropScience). Il est difficile à ce jour de se prononcer sur l'état sanitaire de la récolte 2014. En cas de doute sur la qualité d'un lot de semence, des analyses sanitaires permettent d'identifier la nature et le niveau de contamination des semences, pour ajuster les opérations de triage et orienter le choix concernant la protection fongicide des semences (ou le rejet du lot).

Différents traitements fongicides combattent efficacement ces pathogènes, permettant ainsi des gains de peuplement et de rendement significatifs. Différents essais ont été conduits avec des semences à contamination naturelle élevée, pour évaluer les récentes spécialités homologuées vis-à-vis de cet usage. Ils témoignent de l'efficacité des spécialités. Le gain moyen de peuplement est proche de 50 plantes/m² et conduit à un gain de rendement de près de 9 q/ha. Les gains de rendement sont accrus sur l'espèce blé dur plus sensible (+ 11 q/ha vs +8 q/ha sur blé tendre). Les écarts sont surtout marqués en fonction du type de contamination dominante. Pour une contamination de type *Microdochium spp.* , le gain de peuplement est élevé : + 70 plantes/m² et a permis un gain de rendement de 15 q/ha. Vis-à-vis d'une contamination par *Fusarium roseum*, le gain concerne essentiellement le peuplement (+ 20 plantes/m²).

Les écarts entre les différentes spécialités comparées (figure 3) sont ainsi plus marqués sur blé dur ou face à une contamination par *Microdochium spp.* (figures 4

et 5). Dans ces cas, la spécialité Vibrance Gold (associant fludioxonil, difénoconazole et sedaxane) tend à accroître le contrôle sur le peuplement comparativement à Redigo ou Celest Net (l'écart reste très faible vis-à-vis de Celest Gold) sans pour autant augmenter significativement et régulièrement le gain sur le rendement.

Lors de ces essais, la spécialité Rancona 15 ME affiche un bon contrôle des contaminations de type *Fusarium roseum*, équivalent à celui des références. Par contre, vis-à-vis de *Microdochium spp*., son efficacité s'avère inférieure et ne permet pas d'atteindre le rendement des autres spécialités.

Figure 3 : Essais de lutte contre la contamination des semences par les fusarioses, regroupement de 12 essais (campagnes 2011 à 2014), avec une contamination moyenne de 34 % par *F. roseum* et 38 % par *Microdochium spp*.

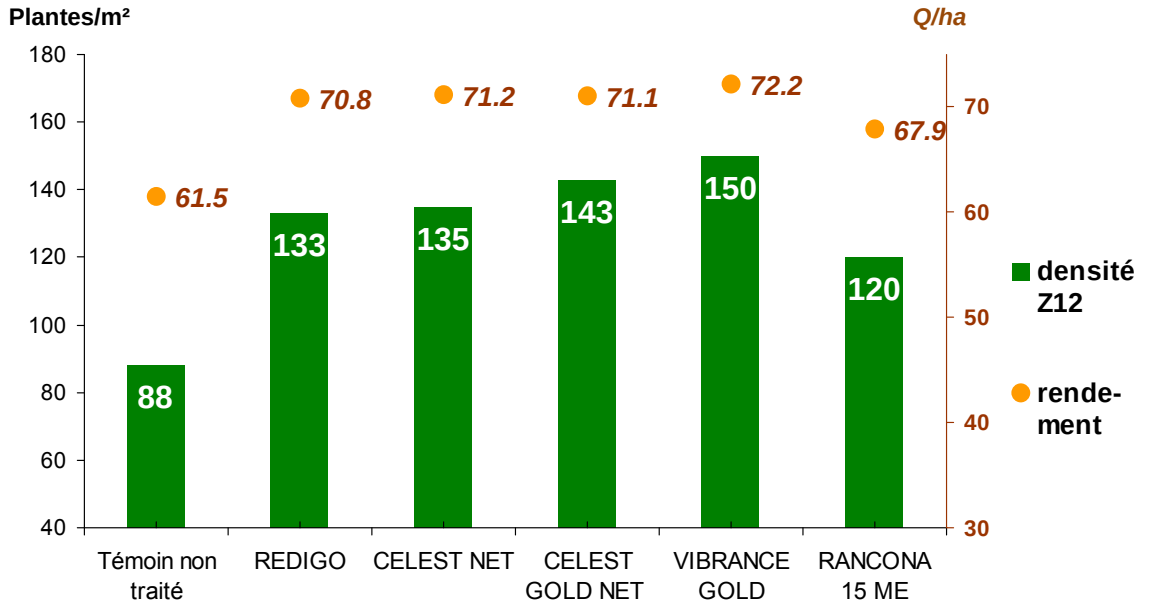


Figure 4 : Essais de lutte contre la contamination des semences par les fusarioses, résultats par espèce

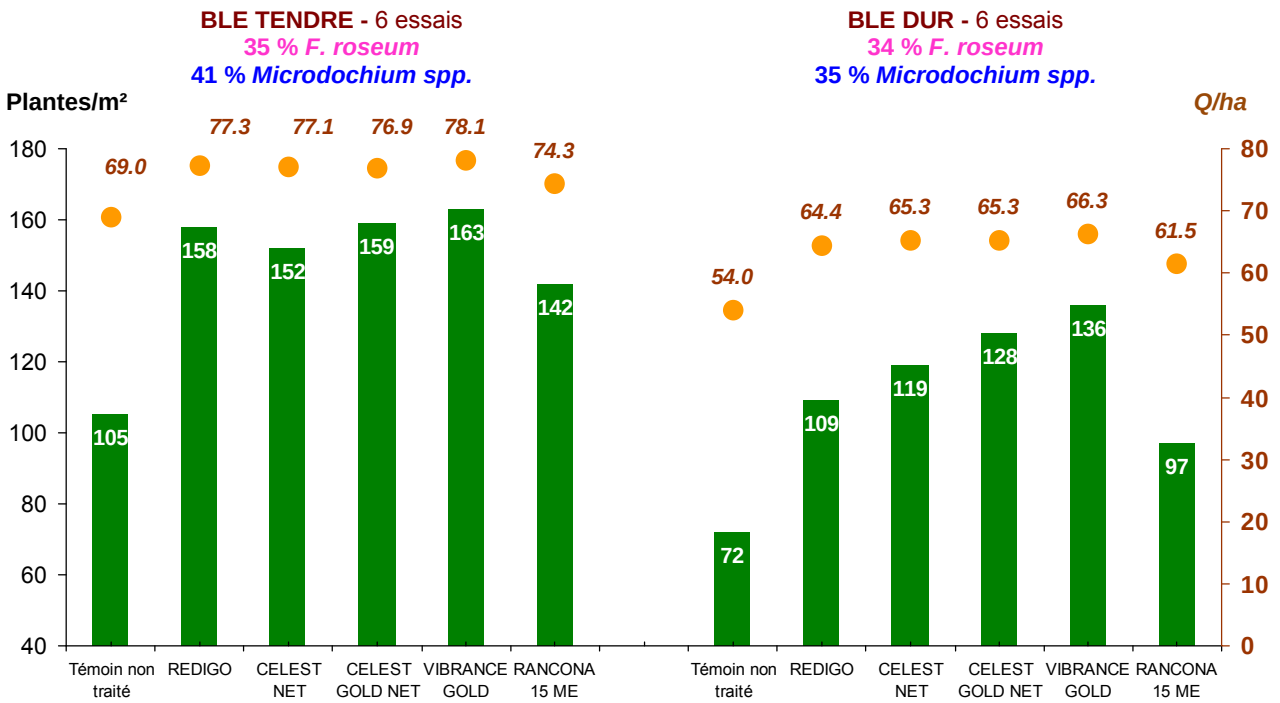
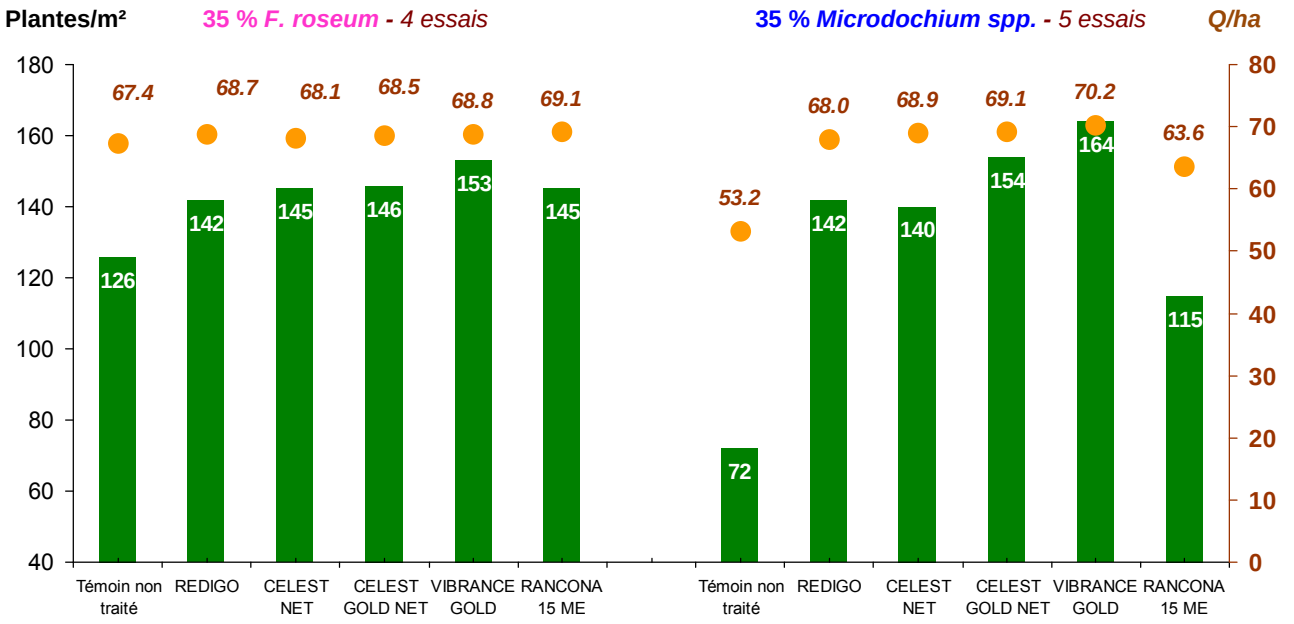


Figure 5 : Essais de lutte contre la contamination des semences par les fusarioses, résultats par type de contamination dominante



PIETIN ECHAUDAGE : COMBINER LES TECHNIQUES DE LUTTE

Cette maladie est provoquée par un champignon du sol qui attaque les racines. Son développement (en foyers) dépend de nombreux facteurs liés à la succession des cultures, aux techniques culturales, au type de sol et au climat.

Il est notamment favorisé par un climat doux et pluvieux à l'automne. Il a ainsi pu rencontrer des conditions favorables lors de la précédente campagne. Il est important de ne pas le laisser s'installer en utilisant les leviers agronomiques existants. Le champignon ayant besoin d'une plante sensible pour se développer, la lutte agronomique s'appuie en premier lieu sur la rotation des cultures avec des plantes non sensibles ou non amplificatrices (tableau 1). Les principaux autres leviers sont les suivants : destruction des graminées adventices, broyage fin des résidus, répartition des andains de paille, éviter des amendements calcaires trop importants (remontées trop rapides de pH) et éviter les semis précoces.

Cette maladie est contrôlée partiellement par le traitement de semences Latitude. Les résultats obtenus lors de différents essais mettent en évidence l'efficacité de ce traitement qui, bien que partielle (proche de 50 % en situation d'attaque moyenne), permet un gain de rendement significatif en blé sur blé (proche de 10 q/ha). Ce traitement est ainsi conseillé en blé sur blé. Rappel : il est interdit d'utiliser sur une même parcelle des semences traitées avec le silthiofam deux campagnes consécutives.

NE PAS VEHICULER L'ERGOT AVEC LES SEMENCES

Cette maladie est en recrudescence ces dernières années (2012, 2013) sur les différentes espèces de céréales à paille, avec une présence soutenue en production d'hybrides en liaison avec le mode d'entrée du pathogène dans la plante.

Le champignon *Claviceps purpurea* infecte les céréales à paille à la floraison. Il pénètre à l'intérieur de la fleur et produit un sclérote (forme de conservation hivernale). Les sclérotes, de couleur noire et de taille variable, peuvent tomber au sol ou bien contaminer, à la récolte, les lots destinés à la consommation ou les lots de semences. Si *Claviceps purpurea* n'impacte pas significativement le rendement, le risque sanitaire généré par la présence dans les sclérotes d'alcaloïdes hautement toxiques, fait de ce champignon un pathogène réglementé. Il n'existe à ce jour aucun moyen de lutte curatif mais uniquement des mesures préventives.

Il s'agit notamment de limiter le risque de contamination. Sur parcelle contaminée par des sclérotes tombés au sol, un labour profond est nécessaire pour enfouir les sclérotes et réduire leur germination afin d'empêcher la production de têtes à périthèces, puis des spores qui contaminent les graminées à floraison.

Vis-à-vis d'un lot de semences contaminées, la première mesure - prioritaire - est le nettoyage efficace des lots de semences (tri optique ou mécanique avec des soins particuliers) pour éviter la dissémination des sclérotes au semis. La réglementation sur semences certifiées tolère un maximum de 3 sclérotes pour 500 g de semences. Si aucune norme ne régit les semences

de ferme, il est déconseillé de semer des lots à plus de 3 sclérotes pour 500 g de semences.

Les traitements de semences : un moyen de lutte complémentaire au triage

De premiers travaux réalisés en conditions contrôlées ont mis en évidence l'effet significatif de certains traitements fongicides. En laboratoire, Celest Net (fludioxonil) affiche une efficacité partielle et variable. Le traitement Vibrance Gold, associant fludioxonil, difénoconazole et sedaxane, présente un effet significatif sur la germination des sclérotes mais le gain d'efficacité est relativement modeste par rapport à la spécialité à base du seul fludioxonil. Le contrôle de la germination des sclérotes s'avère significatif mais faible pour Redigo (prothioconazole), quasi-inexistant pour Premis 25 FS (triticonazole) et au contraire élevé pour Prelude 20 FS (prochloraze). La spécialité Vitavax 200 FF (carboxine et thirame) affiche également une très forte efficacité en conditions contrôlées.

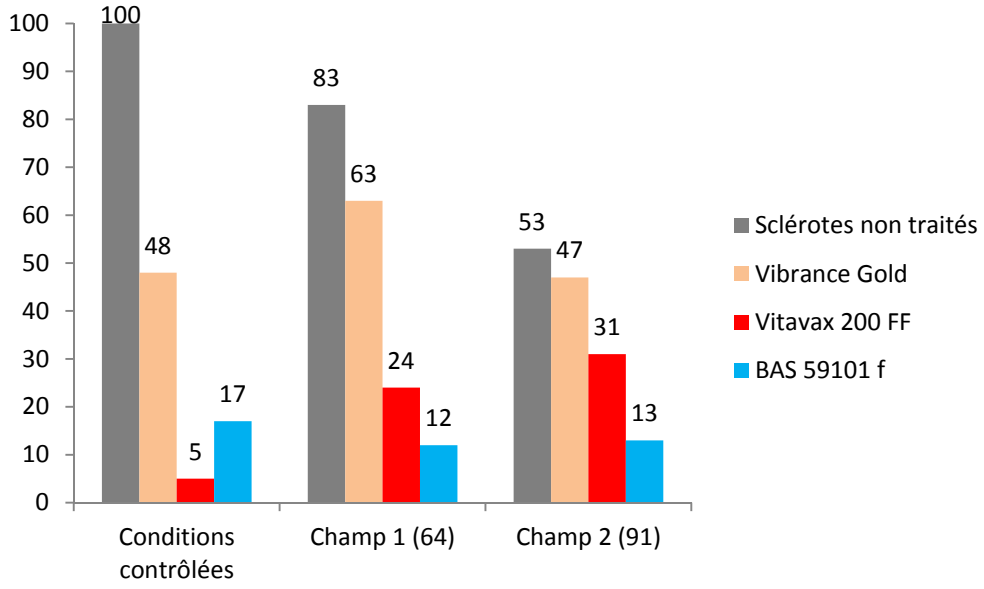
Ces résultats prometteurs ont conduit à réaliser, parallèlement à un nouvel essai en conditions contrôlées, des expérimentations au champ, avec un semis en ligne de sclérotes à l'automne 2013 pour un suivi de leur germination au printemps suivant. Trois traitements de semences, appliqués sur les sclérotes en mélange avec des grains de blé (selon des conditions classiques de traitement des semences) ont été étudiés comparativement au témoin : Vibrance Gold (fludioxonil, difénoconazole et sedaxane), Vitavax (carboxine et thirame) et la spécialité codée BAS 59101 F, spécialité fongicide de BASF en attente d'homologation associant prochloraze et triticonazole.

Les résultats obtenus au champ confirment ceux obtenus en conditions contrôlées. Dans le cas d'un apport associé de prochloraze et triticonazole, l'effet inhibiteur sur la germination des sclérotes est élevé et relativement constant d'un essai à l'autre ; il est un peu moins soutenu et plus variable pour l'association carboxine et thirame. Il s'avère insuffisant lors des deux essais au champ pour le traitement Vibrance Gold. Il est également confirmé, pour les sclérotes traités ayant germé, une diminution du nombre de têtes à périthèces produites (de 40 à 60 %). Le bilan des deux essais au champ indique ainsi une réduction significative et élevée du nombre total de têtes à périthèces produites, à hauteur de 92 % pour l'association prochloraze et triticonazole et de 79 % pour l'association carboxine et thirame. Cette réduction atteint 45 % avec le traitement Vibrance Gold.

Ces résultats mettent en évidence l'effet inhibiteur de la spécialité codée BAS 59101F (avec très certainement un rôle majeur du prochloraze) et du traitement Vitavax. Ils seront confirmés en 2014-2015 dans de nouvelles situations et avec d'autres lots de sclérotes. Mais ils mettent dès à présent en avant l'intérêt du traitement de semence pour limiter la dispersion de la maladie. Même si le contrôle n'est pas total, il permet de réduire - en situation de sol sain - la nuisibilité de sclérotes résiduels présents dans les lots de semences. Bien sûr, en aucun cas, le traitement ne doit être substitué aux opérations de tri. C'est une méthode de lutte complémentaire pour contrôler le risque lié à la présence résiduelle de sclérotes, et qui n'aura par ailleurs aucun effet sur l'inoculum déjà présent dans le sol.

Figure 6 : Effet de différents traitements sur le taux de germination des sclérotes (%), en conditions contrôlées et au champ (2 situations). Essai au champ 64 :

le dénombrement des sclérotes ayant germé concerne les sclérotes ayant produit des têtes à périthèces émergentes ou enfouies. Essai au champ 91 : le dénombrement des sclérotes ayant germé porte uniquement sur ceux ayant produit des têtes à périthèces émergentes.



SPECIALITES PERMETTANT DE LUTTER CONTRE LES PRINCIPALES MALADIES TRANSMISES PAR LA SEMENCE OU LE SOL

Tableau 2 : traitements de semences à activité fongicide sur BLE

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSARIOSES		SEPTO-RIOSE	CHAR-BON NU	PIETIN ECHAU-DAGE
				F. roseum	*Microdo-chium spp.*	*S. nodo-rum*	*U. tritici*	
CELEST NET (a)	0,2	Fludioxonil 25 g/l						
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)					
CERALL (b)	1	*Pseudomonas chlororaphis* MA342 10^9-10^{10} CFU/ml						
LATITUDE (c)	0,2	Silthiofam 125 g/l						
PRELUDE 20 FS	0,076	Prochloraze 200 g/l						
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)					
RANCONA 15 ME (d)	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)					
REDIGO ou MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)					
VIBRANCE GOLD (e)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l	(*)					
VITAVAX 200 FF (f)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l						

Légende :

Bonne efficacité — Efficacité moyenne — Efficacité faible — Efficacité irrégulière

M I Manque d'informations — Non autorisé dans le cadre de l'ancien catalogue des usages

(x) Spécialité contenant une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle de la carie en situation de sol contaminé.

(a) Respecter une densité maximale de semis de 240 kg de semences/ha pour le blé

(b) Produit biologique, autorisé en agriculture conventionnelle et en agriculture biologique, transport et stockage entre + 4 et + 8°C, à ne pas mélanger (en l'absence d'informations) avec d'autres produits. Carie : uniquement vis-à-vis de la contamination par les semences.

(c) Attention : ce produit Latitude spécifique anti-piétin échaudage ne permet pas une protection vis-à-vis des autres risques. Il est à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies. Ne pas utiliser, sur une même parcelle, des semences traitées Latitude deux saisons consécutives.

(d) Autorisé sur blé d'hiver

(e) Utilisable contre le rhizoctone

(f) Autre usage : répulsif oiseaux.

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2014)

Tableau 3 : traitements de semences à activité fongicide sur ORGE

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CHARBON NU *U. nuda*	CHARBON COUVERT *U. hordei*	HELMINTHOS-PORIOSE *H. gramineum*	FUSARIO-SES	PIETIN ECHAU-DAGE
CELEST NET (a)	0,2	Fludioxonil 25 g/l					
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l					
CELEST ORGE NET	0.2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodonil 25 g/l	(*)				
LATITUDE (b)	0,2	Silthiofam 125 g/l					
PRELUDE 20 FS	0,095	Prochloraze 200 g/l					
PREMIS 25 FS (c)	0,2	Triticonazole 25 g/l				*F. roseum*	
RANCONA 15 ME (d)	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		M I		
REDIGO ou MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					
VIBRANCE GOLD (e)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					
VITAVAX 200 FF (f)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l					

Légende :

Bonne efficacité — Efficacité moyenne — Efficacité faible

M I Manque d'informations — Non autorisé dans le cadre de l'ancien catalogue des usages

(x) : efficacité excellente vis-à-vis du charbon nu, spécialité à privilégier sur parcelles de multiplication de semences.

(a) Respecter une densité maximale de semis de 200 kg de semences/ha pour l'orge

(b) Attention : ce produit Latitude spécifique anti-piétin échaudage ne permet pas une protection vis-à-vis des autres risques. Il est à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies. Ne pas utiliser, sur une même parcelle, des semences traitées Latitude deux saisons consécutives.

(c) Fusarioses : uniquement homologué vis-à-vis de *Fusarium roseum*

(d) Autorisé sur orge d'hiver

(e) Utilisable contre le rhizoctone

(f) Autre usage : répulsif oiseaux.

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2014)

Tableau 3 : traitements de semences à activité fongicide sur TRITICALE, AVOINE ou SEIGLE

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	TRITICALE			AVOINE			SEIGLE
			FUSA-RIOSES	SEPTO-RIOSE	PIETIN ECHAU-DAGE	CHAR-BON NU *U. avenae*	CHAR-BON COU-VERT DE L'ORGE	FUSA-RIOSES	FUSA-RIOSES
CELEST NET (a)	0,2	Fludioxonil 25 g/l							
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l							
CERALL (b)	1	*Pseudomonas chlororaphis* MA342 10^9-10^{10} CFU/ml							
LATITUDE (c)	0,2	Silthiofam 125 g/l							
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l							
RANCONA 15 ME	0,1	Ipconazole 15 g/l							
REDIGO ou MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l							
VIBRANCE GOLD (e)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l							
VITAVAX 200 FF (f)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l					M I		

Légende :

Bonne efficacité — Efficacité moyenne — Efficacité faible

M I Manque d'informations — Non autorisé dans le cadre de l'ancien catalogue des usages

(a) Respecter une densité maximale de semis de 150 kg de semences/ha pour l'avoine, 220 kg de semences/ha pour le seigle et le triticale.

(b) Produit biologique, autorisé en agriculture conventionnelle et en agriculture biologique, transport et stockage entre + 4 et + 8°C, à ne pas mélanger (en l'absence d'informations) avec d'autres produits. Carie : uniquement vis-à-vis de la contamination par les semences.

(c) Attention : ce produit Latitude spécifique anti-piétin échaudage ne permet pas une protection vis-à-vis des autres risques. Il est à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies. Ne pas utiliser, sur une même parcelle, des semences traitées Latitude deux saisons consécutives.

(e) Utilisable contre le rhizoctone

(f) Autre usage : répulsif oiseaux.

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2014)

Protection contre les ravageurs d'automne et de sortie d'hiver

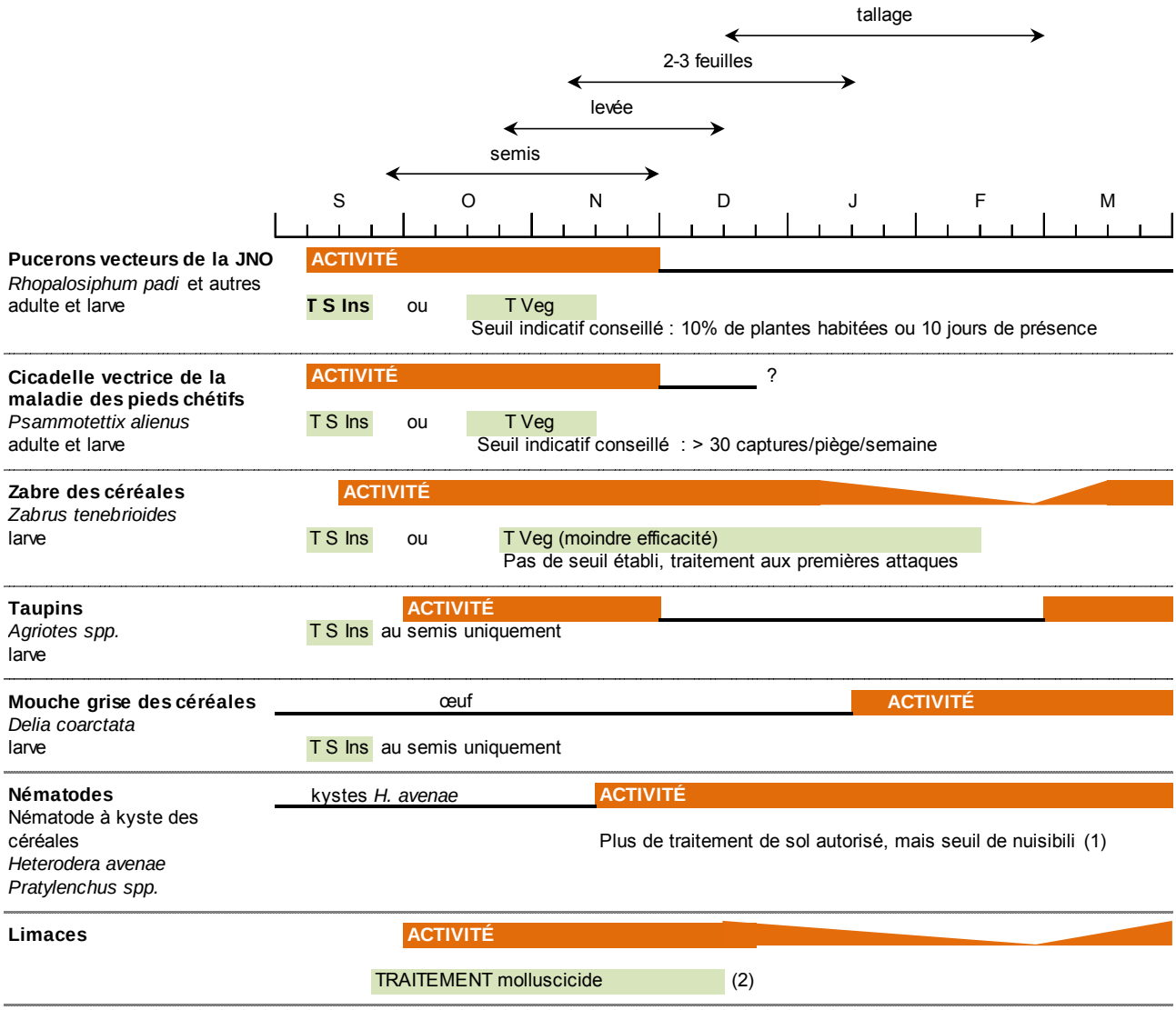
IDENTIFICATION DES RISQUES ET METHODES DE LUTTE

Les céréales d'automne peuvent subir des attaques significatives de différents ravageurs, aériens ou telluriques, à l'automne ou en sortie d'hiver. Pour conduire une lutte efficace contre ces ravageurs, il est indispensable de bien les identifier et d'accompagner la lutte chimique par des mesures agronomiques adaptées (tableau 1).

Tableau 1 : Principaux facteurs de risque et techniques de lutte contre certains insectes ravageurs (automne/hiver)

	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
Bioagresseur	*Rhopalosiphum padi* et *autres pucerons* vecteurs du virus BYDV de la JNO	*Psammotettix alienus,* vectrice du virus WDV maladie pieds chétifs	*Zabrus tenebrioïdes*	*Agriotes spp, Athous haemorrhoidalis*	*Delia coarctata*
Cultures	Orge, avoine, blé, triticale et seigle.	Blé, triticale et orge.	blé, orge, seigle, triticale.	Toutes	Surtout Blé.
Localisation	Potentiellement toutes les régions	Centre, Est, et extension autres régions	Sud-Ouest surtout	polyculture-élevage (Poitou-Charentes)	Centre et moitié Nord de la France
Symptômes	Par foyers. Orge, avoine : jaunissement à l'extrémité des feuilles, à montaison : plantes naines, à tallage excessif, pouvant disparaître. Blé : symptômes moins prononcés, plus tardifs. Parfois léger tassement (plantes chétives), à épiaison : extrémité de la F1 rouge ou jaune. Toutes espèces : dessèchement prématuré, faible PMG.	Symptômes variables selon intensité et précocité attaque. Pieds chétifs qui disparaissent (février ou même avant). Au redressement, pieds nains avec parfois tallage excessif. Feuilles avec stries jaunes (+ rouge). Attaque faible, tardive: pas de nanisme, mais épis stériles.	. Attaques en bordure de parcelle ou par foyers (de la levée à fin tallage). Feuilles dévorées entre les nervures, extrémité de la feuille souvent engagée dans une galerie souterraine.	Attaques par ronds, à l'automne (précoces) et le plus souvent en sortie d'hiver. Jaunissement de la feuille centrale, bas de tige percé ou dilacéré, racines rongées. Disparition des plantes.	. Sur zones étroites allongées dans le sens du semis (Janvier à mars, avril). Jaunissement puis dessèchement de feuille centrale du maître-brin (se détache facilement). Les autres talles peuvent être atteintes.
Facteurs de risque	Automne doux (vols à température > 10 - 12 °C). Semis précoce et clair. Présence de repousses de céréales, graminées sauvages dans la parcelle ou les parcelles proches.	Automne doux et sec, température > 12°C, temps ensoleillé. Semis précoce et clair. Présence de repousses de céréales, graminées sauvages. Parcelle bordée de haies, bois.	Eté chaud et sec. Hiver doux. Rotations courtes à base de graminées. Repousses de céréales Présence de résidus de paille.	Précédent : prairie de graminées, jachères, culture pérenne sans travail du sol. Sol riche en MO.	Précédent betterave, oignon, pois, haricot, endive. Préparation du sol superficielle. Semis tardifs, clairs, profonds. Variétés, à faible tallage. Hiver rigoureux.
Lutte préventive Techniques culturales	Elimination des repousses. Semis plus tardif et plus dense. Tolérance variétale sur orge : AMISTAR, ATENON.	Elimination des repousses. Semis plus tardifs.	Labour, déchaumage après moisson, éviter andains de paille. Allonger rotation	Travail du sol de juin à septembre. Privilégier semis plus dense	Semis précoce et plus dense, variétés à fort tallage, non sensibles au froid. Rappuyage du sol (en sol non battant).
Traitement semences	Insecticide systémique Gaucho 350	Insecticide systémique Gaucho 350	Gaucho 350 ou Attack	Attack ou Langis (Gaucho 350 : attaques précoces)	Pyréthrinoïdes Attack ou Langis
Seuil et traitement en végétation	10 % de plantes habitées ou présence >10 jours. Différents produits.	30 captures / semaine/piège. Différents produits à base de pyréthrinoïdes.	Traitement aux 1ères attaques (deltaméthrine), peu efficace.	*Aucun rattrapage insecticide en végétation.*	*Aucun rattrapage insecticide en végétation.*

Figure 1 : Périodes d'activité et traitements (semences ou végétation)



(1) Seuils de nuisibilité : *H. avenae* : 300 larves enkystées/100 g de sol, 15 larves/g de racine
Pratylenchus : 10 individus/100 g de sol, 50 individus/g de racine

(2) 1 à 20 limaces/m^2 estimé par piégeage : attendre les premiers dégâts en culture pour traiter
> 20 limaces/m^2 : traitement 15 jours avant semis ou "au semis" (avant la levée de la culture)

Légende :

Période d'activité — Présence sans activité

Période optimum de traitement — TS Ins : Traitement de semences insecticide

T Veg : Traitement en végétation

RAVAGEURS AERIENS VECTEURS DE VIROSES : UN RISQUE A SURVEILLER ET CONTROLER CHAQUE ANNEE

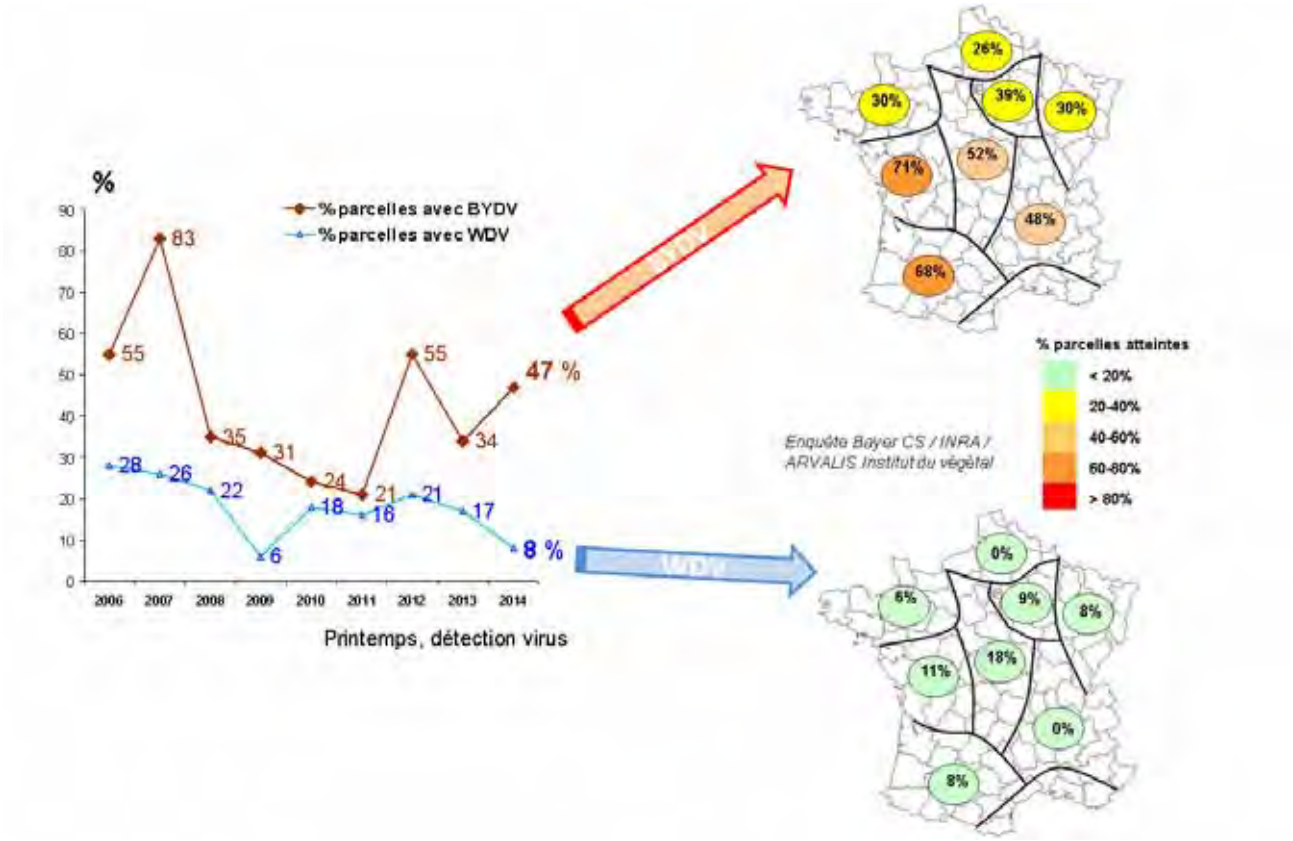
En piquant les plantules pour se nourrir, pucerons et cicadelles peuvent transmettre des maladies virales : la jaunisse nanisante de l'orge (virus BYDV transmis par les pucerons) ou la maladie des pieds chétifs (virus WDV transmis par les cicadelles). Ces maladies entraînent des pertes de rendement de 20 à 30 q/ha, voire plus dans certaines conditions. Leur gravité dépend de nombreux facteurs : de la quantité d'insectes virulifères, de leur activité et de leur durée de présence sur la parcelle, mais aussi de caractéristiques des virus (la virulence et l'agressivité varient avec l'isolat viral) et bien sûr de la culture elle-même (sensibilité, stade au moment de l'infection). A ce jour, la lutte est dirigée contre les insectes vecteurs des virus, insectes dont la présence et l'activité - fortement dépendantes du climat - restent difficilement prévisibles.

Retours sur l'automne 2013

L'automne 2013 s'est caractérisé par une grande douceur, avec des températures favorables au développement des pucerons et à leur maintien prolongé sur les cultures (octobre : + 1,8 °C à l'échelle nationale par rapport à la moyenne des vingt dernières années, novembre : première décade très douce, et décembre: + 0,7°C, avec une douceur généralisée la deuxième quinzaine du mois). Mais ces températures se sont accompagnées d'une forte pluviométrie : + 10 % en octobre avec une répartition régionale très variable, et + 34 % en novembre par rapport à la médiane historique. Ces précipitations ont pu pénaliser l'activité des pucerons, mais aussi leurs observations dans les parcelles, et/ou les possibilités d'intervention. Au printemps, sur les parcelles sans protection insecticide, la présence du virus BYDV de la JNO s'est avérée relativement fréquente (sans atteindre le niveau de la campagne 2006/2007), avec notamment une fréquence élevée en Poitou-Charentes (figure 2).

La maladie des pieds chétifs (transmise par les cicadelles) est restée quant à elle très discrète au printemps 2014.

Figure 2 : Suivi pluriannuel Enquêtes viroses JNO (BYDV) et pieds chétifs (WDV) : % annuel de parcelles positives (tests Elisa) et répartition géographique au printemps 2014 (325 parcelles).
Source : Enquêtes na-tionales BAYER / INRA / ARVALIS-Institut du végétal.



Facteurs de risque JNO et prévention

Les facteurs climatiques ont une forte incidence sur l'activité des pucerons (reproduction, déplacement) et le risque de JNO (présence de réservoirs). Y compris ceux de la fin d'été ! Les trois campagnes 2006, 2007 et 2012, (avec plus de 50 % de parcelles non protégées recelant le virus BYDV dans les enquêtes Bayer CS) ont « bénéficié » d'une température moyenne proche de 20-21°C lors des dix premiers jours de septembre. A l'inverse, cette température était inférieure à 19 °C pour les autres campagnes.

Si les températures de la première décade du mois de septembre sont à surveiller, ce critère ne peut expliquer à lui seul la présence de JNO dans les cultures. D'autres paramètres climatiques sont à prendre en compte, comme la pluviométrie de fin d'août (impact sur la présence de réservoirs) et bien sûr certains paramètres climatiques de l'automne (octobre, novembre) qui influent directement sur l'activité des pucerons dans les parcelles.

Concernant les aspects agronomiques, en relation avec le point précédent, un semis précoce tend à exposer davantage les cultures à une présence accrue de pucerons. De plus, il s'accompagne d'une plus faible densité de semis, ce qui vient accroître le risque. L'orge, qui par ailleurs est une espèce plus sensible que le blé au virus de la JNO, est ainsi plus fortement exposée. Retarder les semis peut permettre d'éviter une concomitance entre les vols d'insectes et la période de forte sensibilité

des cultures, cette sensibilité est maximale pour les tous premiers stades puis elle diminue. Mais cette pratique n'est pas neutre sur l'itinéraire cultural et le potentiel de la culture ; de plus le risque peut subsister si les conditions climatiques de l'automne restent longtemps favorables aux insectes.

Pour réduire les risques de contamination des jeunes semis par des insectes ayant acquis le virus sur différentes graminées réservoirs, il est nécessaire de lutter préventivement contre les repousses de céréales. L'environnement proche de la parcelle, notamment en présence de cultures intermédiaires, peut également abriter des repousses ou autres plantes hôtes (graminées sauvages). Attention à ne pas détruire ces couverts à proximité de jeunes semis de céréales à paille : cette destruction peut alors conduire à une situation de risque majeur pour ces cultures, avec le déplacement des insectes vers les jeunes cultures.

Lutte insecticide : des produits efficaces mais un ajustement délicat

Deux techniques de lutte insecticide sont disponibles pour lutter contre les vecteurs de viroses : le traitement des semences et la lutte en végétation (tableaux 2 et 3). Concernant le traitement de semences, une seule substance active est disponible : l'imidaclopride (Gaucho 350). Cet insecticide systémique est véhiculé par la sève, le puceron s'intoxique et meurt en piquant le végétal. Ce traitement présente une bonne efficacité, il est justifié sur les semis précoces, notamment sur orge. Sa protection peut s'étendre jusqu'au stade 5 feuilles environ vis-à-vis des pucerons, et jusqu'au stade 3 feuilles environ vis-à-vis des cicadelles, plus rarement au-delà. Ceci n'exclut donc pas, sur des parcelles à fort potentiel de rendement, une surveillance par rapport à d'éventuelles colonisations tardives pour l'application –si nécessaire- d'un traitement relais. Cette surveillance est notamment importante lors des automnes doux et ensoleillés qui favorisent l'activité des ravageurs et la croissance rapide des céréales. Lors de la dernière campagne, les températures étaient favorables à un maintien prolongé sur les cultures, mais les fortes précipitations ont réduit leur activité et nuisibilité. Dans les essais 2014, malgré une présence prolongée des pucerons (figure 3), le traitement insecticide relais n'a permis aucun gain de rendement significatif.

Les insecticides en végétation, essentiellement des pyréthrinoïdes, agissent par contact. Ils ne protègent pas les nouvelles feuilles formées après le traitement. En cas de nouvelle infestation (automne doux et prolongé), le renouvellement du traitement peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (environ 15 jours - 3 semaines). Le(s) traitement(s) en végétation nécessite(nt) la surveillance de l'infestation des parcelles pour intervenir au bon moment.

Les pucerons sont souvent difficiles à observer et/ou quantifier, notamment quand les conditions climatiques ne sont pas favorables à l'observation. De plus, ils ne sont pas responsables de dégâts directs mais nuisibles par les virus qu'ils peuvent transmettre. La notion de seuil est alors pour le moins délicate. La nuisibilité varie aussi en fonction des caractéristiques du virus, et de la sensibilité de la culture (espèce, stade …). Vis-à-vis des pucerons vecteurs de la JNO, le traitement insecticide est conseillé quand 10 % de plantes portent au moins un puceron, ou quand leur présence se prolonge sur la culture (plus de 10 jours).

L'observation des parcelles doit être faite minutieusement, par beau temps, en parcourant la parcelle pendant quelques minutes, et ce dès la levée en l'absence de protection insecticide des semences. Les pucerons sont visibles sur les feuilles après observation attentive.

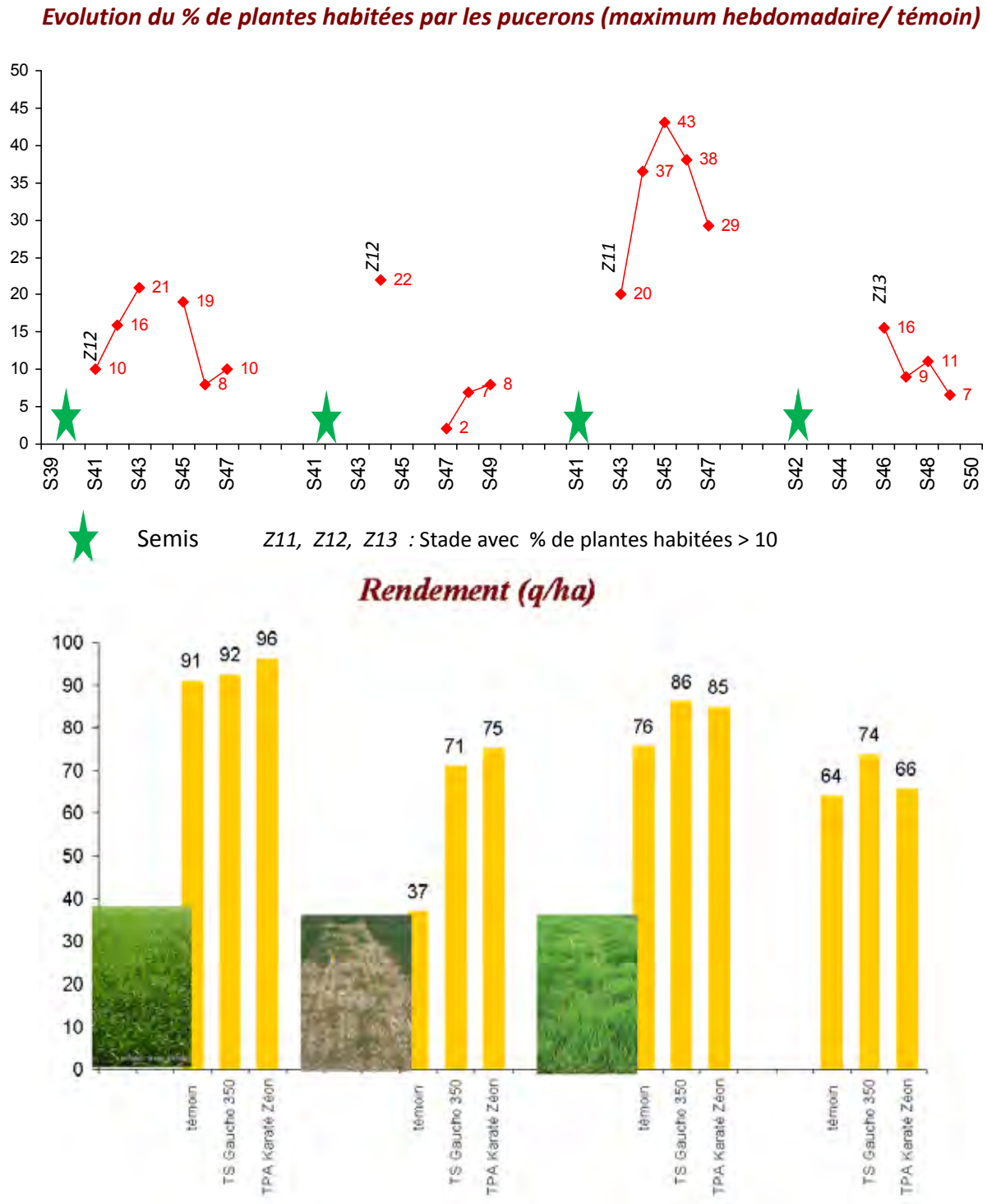
L'automne 2012 a rappelé que même peu nombreux les pucerons peuvent être responsables de dégâts significatifs. L'essai conduit à Montans (81), avec un taux de plantes habitées restant inférieur à 8 % mais une présence prolongée sur plusieurs semaines, avait mis en évidence l'intérêt de la lutte insecticide (+ 20 q/ha).

A l'inverse, lors de la campagne 2014, sur l'essai conduit en Côte-d'Or (figure 3), malgré les conditions favorables à la présence de pucerons (jusqu'à 20 % de plantes habitées), peu de symptômes de JNO ont été observés et la protection insecticide n'a pas permis de gain de rendement. Cette situation relativement exceptionnelle met en exergue la difficulté d'ajustement de la lutte en l'absence d'outils permettant de détecter rapidement, au champ, les virus présents dans les insectes ou même dans les premières plantes habitées, car tous les pucerons virulifères (porteurs de virus) ne sont pas forcément de bons vecteurs (transmission à la plante). En l'attente de nouveaux moyens, il reste indispensable de surveiller la présence de pucerons dans les parcelles pour intervenir rapidement, les premiers stades étant les plus sensibles.

L'application du traitement insecticide, dès l'observation de pucerons sur plus de 10 % des plantes, a conduit sur les 4 essais de la campagne à un gain moyen de 12 q/ha (figure 3). Ce gain est similaire à celui acquis avec la protection insecticide des semences. Il atteint la valeur de 38 q/ha dans l'essai conduit en Charente-Maritime, où les pucerons se sont avérés les plus nuisibles malgré une présence moins soutenue (notamment par rapport au site de Montans).

Figure 3 : Lutte contre les pucerons : suivi de leur présence (% plantes habitées) et gains permis par la lutte insecticide par le TS ou le traitement en végétation (1 application TPA), 4 essais campagne 2014.

ARC/TILLE (21)	SAINT-PIERRE-D'AMILLY (17)	MONTANS (81)	PEYRENS (11)
Orge Hiver	OH	Orge Hiver	Blé dur Hiver
Semis 25/09/13	Semis 09/10/13	Semis 09/10/13	Semis 15/10/13



Vis-à-vis de la JNO, la lutte pourrait également s'appuyer sur le choix de variétés tolérantes au virus BYDV, mais cette technique est peu développée à ce jour. A noter cependant l'inscription récente de la variété Amistar, orge 6 rangs tolérante à la JNO. Lors de trois essais conduits en 2013 et 2014, Amistar et Atenon (orge fourragère tolérante à la JNO), ont confirmé leur intérêt. En situation infestée (pucerons), très peu de symptômes étaient visibles sur ces variétés et l'application d'une protection insecticide n'a pas conduit à un gain de rendement significatif, ce qui n'était pas le cas pour les autres variétés qui ont affiché un gain moyen de 24 q/ha en moyenne avec la protection insecticide.

INSECTES RAVAGEURS DU SOL : TAUPINS, ZABRE ET MOUCHE GRISE

Il n'existe pas de traitement en végétation permettant de diminuer les populations larvaires responsables de dégâts directs pendant le cycle végétatif de la culture (hormis contre le zabre mais avec une efficacité relative). Pour les céréales à paille, la lutte s'appuie sur des techniques culturales (tableau 1) et sur la protection insecticide des semences (tableau 2). Cette lutte chimique ne présente pas une efficacité totale, notamment vis-à-vis des taupins. Bien qu'étant le plus souvent le recours le plus efficace dans les situations à risque élevé, cette protection est à accompagner de méthodes de lutte culturale. De plus, les spécialités disponibles ont peu d'impacts sur les populations. Sur céréales à paille, les substances actives disponibles sont d'une part des pyréthrinoïdes qui agissent essentiellement par contact : téfluthrine à 20 g/q (Attack), cyperméthrine à 60 g/q (Langis/Signal) et d'autre part, un néonicotinoïde systémique, imidaclopride à 70 g/q (Gaucho 350) agissant par ingestion et/ou contact.

Taupins : vigilance face à des dégâts antérieurs

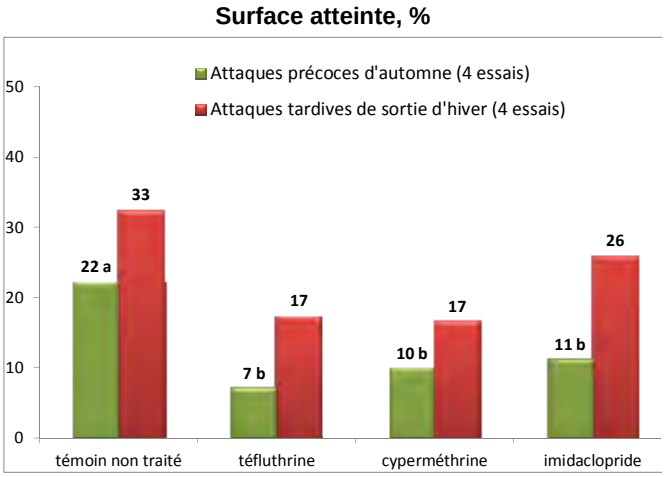
Face à une population installée le risque est pluriannuel, le cycle de développement larvaire s'échelonne sur plusieurs années (durée variable selon les espèces). Il est à prendre en considération, même si l'intensité des attaques est difficilement prévisible, sur l'ensemble des cultures sensibles de la rotation.

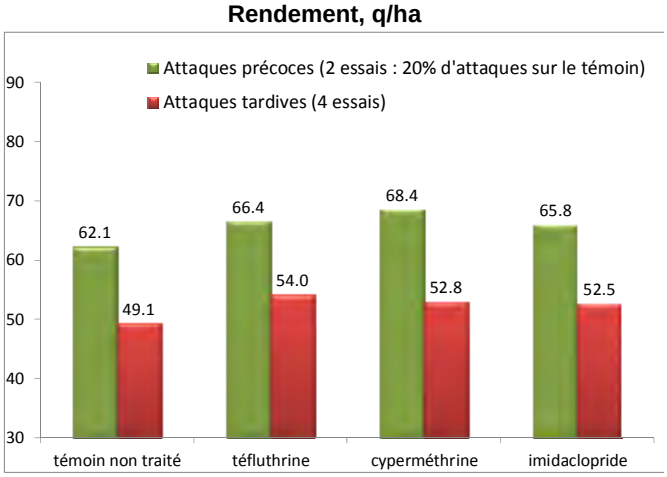
Sur céréales d'hiver, le climat présente un rôle important d'une part sur le développement des plantes et d'autre part sur l'activité des larves (présence dans les premiers cm). Lors du printemps 2014, peu d'attaques de taupins ont été signalées sur céréales à paille. Les fortes précipitations ont réduit l'activité des larves au moment de la reprise en végétation, alors que les conditions climatiques étaient favorables au développement des plantes.

Trois traitements de semences insecticides sont autorisés pour lutter contre les taupins. Les pyréthrinoïdes présentent une persistance d'action relativement élevée, qui permet de mieux protéger les plantes contre les attaques de sortie d'hiver, leur efficacité moyenne est de l'ordre de 50 %. Gaucho 350 présente une efficacité satisfaisante face à des attaques précoces (automne) mais elle s'avère peu élevée vis-à-vis d'attaques de sortie d'hiver en liaison avec sa faible persistance (figure 4).

Ces mesures prophylactiques doivent impérativement être mises en œuvre dans des situations favorables à la présence de larves de taupins. Plusieurs facteurs contribuent à favoriser la présence des taupins dans une parcelle mais le facteur le plus important est la présence de prairie ou de jachère fraîchement retournées dans la rotation. Ce type de couvert végétal concentre les populations de certaines espèces de taupins (plutôt les cycles longs) qui y trouvent des conditions d'humidité et de nourriture favorables à la ponte et au développement larvaire. Les terres légères riches en matière organique ou recevant des apports réguliers d'effluents d'élevage, sont également favorables au développement et au déplacement des larves. En matière de leviers agronomiques, il y a peu de références, il est établi que vraisemblablement un travail du sol pendant les phases de ponte et de développement des jeunes larves – période estivale) pourraient avoir un impact sur les populations larvaires. La mise en surface des individus et l'abrasion de ces derniers par des outils mécaniques joueraient un rôle important dans la réduction des populations.

Figure 4 : Performances de traitements de semences insecticides sur attaques de larves de taupins
(8 essais campagnes 2003 à 2013)



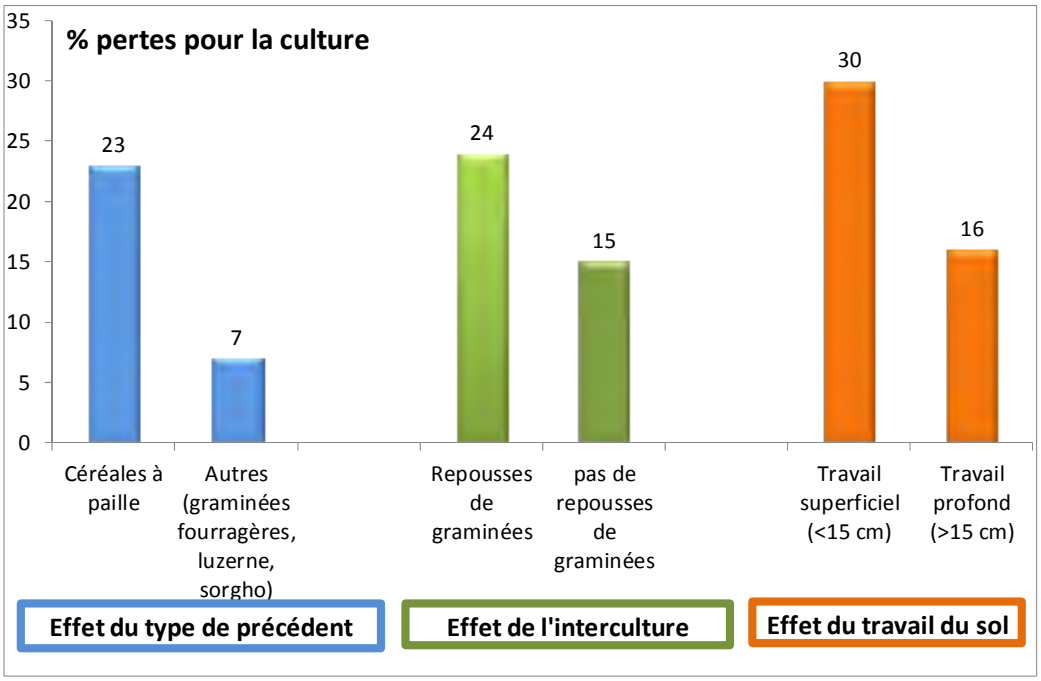


Zabre : des moyens de lutte à combiner

Les dégâts du zabre des céréales restent occasionnels et localisés, ils peuvent cependant être importants sur jeunes céréales ou céréales en arrêt végétatif. Sur la campagne écoulée, peu de dégâts ont été signalés, ceci peut être expliqué par des conditions sèches au moment de la ponte et de l'éclosion des jeunes larves (en période estivale). La présence de ce ravageur est favorisée par des rotations courtes (céréales à paille, graminées fourragères) et/ou la présence de graminées pendant l'interculture. A l'opposé, un déchaumage aussitôt après moisson, le retrait rapide de la végétation fauchée et le travail profond du sol avant implantation de la culture permettent de réduire les attaques. Le travail du sol courant septembre, quand les jeunes larves ne sont pas encore enfouies dans les galeries, permet de réduire les effectifs en présence (abrasion par les outils mécaniques).

Pour compléter la lutte sur céréales à paille, deux traitements insecticides des semences sont disponibles, Gaucho 350 et Attack, et présentent une efficacité significative. Gaucho 350 permet une meilleure protection face aux attaques précoces d'automne (action par ingestion, les larves se nourrissant essentiellement du feuillage), ce qui lui confère une bonne efficacité malgré une moindre persistance lors de la reprise d'activité des larves au printemps. Des traitements en végétation à base de deltamétrine sont également possibles mais leur efficacité est dépendante du stade de développement des larves. Ils nécessitent une observation fréquente des parcelles pour être mis en œuvre au bon moment (en tout début d'attaque) et des applications répétées. Les attaques de zabre étant souvent localisées, le traitement de toute la parcelle est rarement nécessaire. Il est conseillé de le réaliser avec des volumes de bouillie importants (> 400 l/ha) avant l'hiver pour atteindre des larves au stade jeune.

Figure 5 : Méthodes agronomiques pour lutter contre le zabre des céréales
(résultats d'enquête Midi-Pyrénées 2007)



Mouche grise des céréales

Les larves sévissent surtout après un hiver et/ou début de printemps rigoureux : le froid est favorable à la conservation des œufs et à des éclosions groupées dès la fin des gelées. Ces conditions peuvent entraîner des dégâts spectaculaires sur du blé peu tallé. Sur les parcelles à risques (cf tableau 1) l'augmentation de la densité de semis ou le choix d'une variété à fort tallage peu sensible au froid permettent de préserver un nombre supérieur d'épis.

Aucun traitement insecticide n'est autorisé en végétation, la lutte s'appuie sur le traitement insecticide des semences (pyréthrinoïdes). Elle est conseillée dans les situations à risque. Lors des essais conduits sur sol de craie (Marne), les deux produits homologués Attack et Langis présentent une efficacité moyenne comparable, avec des variations selon les situations d'essai (figure 6). Leur efficacité moyenne, proche de 50 %, permet cependant de contenir les attaques, avec un gain de rendement proche de 7 q/ha pour les deux spécialités, pour un taux moyen de 48 % de plantes attaquées sur le témoin (5 essais).

Figure 6 : Efficacité des traitements de semences insecticides vis-à-vis de la mouche grise
(5 essais, 2011 à 2013)

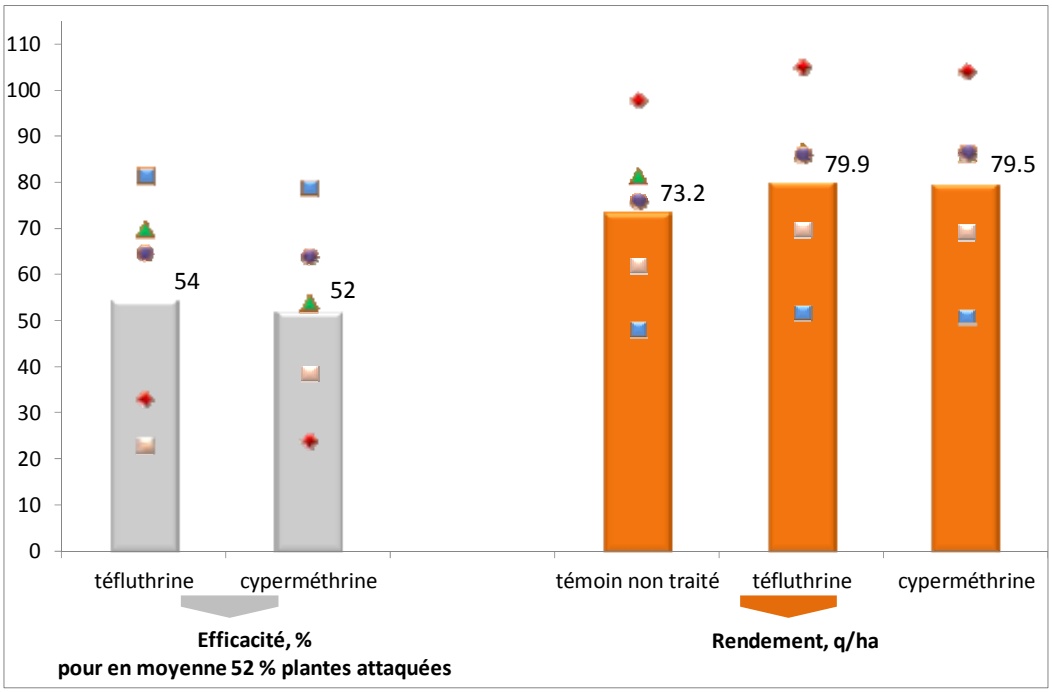


Tableau 2 : Spécialités de traitements de semences insecticides

Spécialité	l/q	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
GAUCHO 350 ou FERIAL **(1)**	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l					
LANGIS ou SIGNAL	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			*oui*		*(oui)*		

Légende :
Bonne efficacité — Efficacité moyenne — Efficacité faible
Non autorisé dans le cadre de l'ancien catalogue des usages

(1) Ne pas semer de semences traitées Gaucho 350 ou Ferial entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13)
(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2014)

Tableau 3 : Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre
APHICAR, CYPERFOR, SHERPA 100 EC (1)	0.2	Cyperméthrine 100 g/l			
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW (1)	0.2	Cyperméthrine 100 g/l			
BAYTHROID, BLOCUS, ZAPA	0.3	Cyfluthrine 50 g/l			
CYTHRINE L, CYPLAN	0.25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, COPMETHRINE	0.05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440	0.75	Chlorpyriphos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, PEARL EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	0.075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH	0.5	Deltaméthrine 15 g/l			
DUCAT, CAJUN, BULLDOCK STAR	0.3	Bêtacyfluthrine 25 g/l			
FASTAC	0.2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0.15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
GEOTION XL, NURELLE D 550 (2)	0.5	chlorpyriphos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l			
KARATE XPRESS, POOL, GALWAY (3)	0.15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
KARATE ZEON (3) KARIS 10 CS	0.075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0.07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA	0.125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA	0.2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0.075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0.25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende :

Bonne efficacité Efficacité moyenne

Non autorisé dans le cadre de l'ancien catalogue des usages

(1) autorisé sur blé seigle et triticale non autorisé sur orge et avoine

(2) non autorisé sur orge et avoine

(3) autorisé sur blé, orge, seigle. Autorisé sur avoine jusqu'au stade BBCH 12, 1 seule application.

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2014)

Tableau 4 : Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence (1)
ALLOWIN QUATRO	Métaldéhyde 4 %	40 granulés/m^2	5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m^2	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL=HELITOX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m^2	5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% =LIMADISQUE =MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m^2	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m^2	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	29 à 36 granulés/m^2	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m^2	3 à 3.75 kg/ha	3 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m^2	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		3 kg/ha
LIMATAK B	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		4 kg/ha (3)
MESUROL PRO=BILBO (2)	Méthiocarbe 4 %	28 granulés/m^2	3 kg/ha	3 kg/q
METALIXON = WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m^2	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg) (b)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m^2	5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (3)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m^2	5 kg/ha	4 kg/ha

Légende :

Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Par épandage dans la raie de semis avec un matériel spécifique monté sur le semoir

(2) Retrait européen de l'usage molluscicide en attente de la décision française - dates à confirmer - au plus tard - date limite de vente 19/09/2014, date limite d'utilisation 19/09/2015

(3) utilisable en agriculture biologique

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2014)

Prix indicatifs des TS

Tableau 1 : Fourchettes de prix indicatives du coût de la protection des semences (€/q semences)

Semences traitées industriellement		Semences traitées à la ferme	
Fongicide			
CELEST NET	8 - 9	CELEST NET	8 - 9
CELEST GOLD NET	8 - 9		
CELEST ORGE NET	13 - 14	CELEST ORGE NET	13 - 14
CERALL	12-13		
RANCONA 15 ME	7 – 8	RANCONA 15 ME	7- 8
REDIGO	7 - 9	MISOL	8 - 10
VITAVAX 200 FF	6 - 7	VITAVAX 200 FF	6 - 7
VIBRANCE GOLD	11 -12	VIBRANCE GOLD	13 - 14
Spécifique anti piétin échaudage			
LATITUDE	29 - 30	LATITUDE	29 - 30
Fongicide + Insecticide			
CELEST NET + ATTACK + Vegestar	22 - 23	CELEST Net + ATTACK + Vegestar (Trio 50)	25 - 27
		CELEST Net + ATTACK + Vegestar (Trio 10)	29 - 30
REDIGO + GAUCHO 350	27 - 29	MISOL + FERIAL	29 - 32
Insecticide (solo, à associer à un TS fongicide)			
LANGIS	18 - 19	SIGNAL	18 - 19

Prix catalogue des produits de lutte en végétation contre les ravageurs

Tableau 1 : Prix catalogue des produits de lutte en végétation contre les ravageurs

Spécialité	Prix l ou kg € HT (1)
APHICAR, CYPERFOR, SHERPA 100 EC	10
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	12
BAYTHROID, BLOCUS, ZAPA	25
CYTHRINE L, CYPLAN	11
CYTHRINE MAX, COPMETHRINE	54
DASKOR 440	20
DECIS EXPERT, KESHET	127
DECIS PROTECH	20
DUCAT, CAJUN, BULLDOCK STAR	26
FASTAC	39
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	55
GALWAY	40
GEOTION XL, NURELLE D 550	26
KARATE XPRESS, POOL	54
KARATE ZEON	108
MAGEOS MD, CLAMEUR	116
MANDARIN PRO, JUDOKA	35
MAVRIK FLO, TALITA	55
NEXIDE	115
SUMI-ALPHA, GORKI	20

(1) Prix catalogue H.T. juillet 2014 pour le conditionnement le plus avantageux.

Tableau 2 : Prix catalogue des molluscicides

Spécialité	Prix kg € HT (1)
ALLOWIN QUATRO	5,0
CARAKOL, HELITOX	3,3
CLARTEX NEO	5,0
CONTRE LIMACE 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%	3,5
COPALIM SR, SEMALIM SR	3,5
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE	6,3
ELIREX RG 110	6,1
EXRALUGEC granulés "TECHN'O"	4,4
GENESIS "TECHN'O"	5,4
LIMAGRI GR Champ	4,0
LIMAGRI GR Dose	54 la dose pour 4 ha
LIMATAK B	3,1
MAGISEM PROTECH	6,1
METALIXON, WARIOR QDX	3,3
METAPADS	4,0
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	5,0
SLUXX HP, BABOXX	4,5
XENON PRO	5,0

(1) Prix catalogue H.T. juillet 2014 pour le conditionnement le plus avantageux.

& CHOISIR & DÉCIDER

SYNTHÈSE NATIONALE 2014



Annexes

Céréales à paille
Variétés et interventions d'automne

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

ANNEXES PARTIE VARIETES BLE TENDRE 2

Rendement par essai en % NORMANDIE NORD PICARDIE 3

Rendement par essai en % CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE 4

Rendement par essai en % BRETAGNE BASSE NORMANDIE 5

Rendement par essai en % BRETAGNE PAYS DE LA LOIRE 6

Rendement par essai en % CENTRE EST 7

Rendement par essai en % CENTRE 8

Rendement par essai en % SUD BASSIN PARISIEN 9

Rendement par essai en % GRAND CENTRE 10

Rendement par essai en % POITOU CHARENTES VENDEE 11

Rendement par essai en % SUD EST 12

Rendement par essai en % SUD OUEST 13

Rendement par essai en % GRAND SUD 14

Rendements 2014 par essai en % – BLE SUR BLE – Semences NON traitées LATITUDE 15

Rendements 2014 par essai en % – BLE SUR BLE – Semences traitées LATITUDE 15

ANNEXES PARTIE VARIETES ORGE HIVER 16

Bilan de campagne 2013 - 2014 17

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région Brassicole Centre 19

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région brassicole Nord – Nord Est 20

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région fourragère Ouest 21

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région Fourragère Sud 22

ANNEXE PARTIE VARIETES TRITICALE 23

Rendement par essai en quintaux - Triticale toute France (13 essais), Récolte 2014 24

Rendement par essai en % - Triticale toute France (13 essais), Récolte 2014 24

ANNEXES PARTIE

VARIETES BLE TENDRE

Rendement par essai en % NORMANDIE NORD PICARDIE

Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	CATENOY[2]	CHAMBRY	ESTREES-MONS	FORESTE	GOUY-SOUS-BELLONNE	SAILLY-LEZ-CAMBRAI	VERMELLES	MOY.	T-NT [1]
				Département :	60	2	80	2	62	59	62		
				Partenaire :	CA 60				NORD NÉGOCE	CA 59 62	UNEAL		
				Date de semis :	15/10/2013	22/10/2013	10/10/2013	30/10/2013	21/10/2013	24/10/2013	24/10/2013	%	q/ha
				Type de sol :									
				Prof. exploitable racines (cm) :									
				Nature du précédent :	POIS PROTÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	FÉVEROLE	POMMES DE TERRE		POMMES DE TERRE	POMMES DE TERRE		
6	BAU	S		**GRAPELI**	107	94	107	106	106	110	105	**105**	**12.4**
6	(BAU)	S		**LITHIUM**	103	101	105	108	104	107	104	**105**	**(15.8)**
5.5	BP	S		**EXPERT**	105	110	103	107	102	105	101	**104**	**23.4**
5.5	BP	S		**BERGAMO**	106	108	107	102	106	98	103	**104**	**19.3**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	102	104	105	103	104	103	104	**103**	**18.7**
6	BPS	S		**TERROIR**	105	104	105	105	99	103	102	**103**	**16.9**
5.5	BP	S		**TRAPEZ**	98	107	100	103	101	109	104	**103**	**23.0**
6	(BPS)			**GRANAMAX**	103	96	107	104	102	106	104	**103**	**16.1**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	105	104	108	104	98	99	104	**103**	**(19.7)**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	101	100	108	102	106	101	102	**103**	**15.1**
6	BP	S		**FLUOR**	103	103	103	104	102	102	100	**102**	**14.0**
6	BPS	S		**LYRIK**	103	108	105	95	103	101	102	**102**	**13.9**
				ESPART	105	102	110	97	100	102	99	**102**	
6.5	BB	S		**BELEPI**	102	104	108	100	103	97	99	**102**	**15.7**
6	(BAU)			**TENTATION**	102	101	96	105	102	104	103	**102**	
6	BPS	S		**MATHEO**	102	110	103	96	105	93	100	**101**	**12.5**
5.5	BAU	S		**TOBAK**	104	103	97	93	106	106	100	**101**	**15.0**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	94	97	108	107	104	100	98	**101**	**16.0**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	98	101	98	106	105	94	103	**101**	**9.9**
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR ***	102	106		99	100	101	98	**(101)**	**20.2**
6	(BP)	S		**KUNDERA**	101	97	100	104	98	106	99	**101**	**(23.2)**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	103	101	102	99	101	98	101	**101**	**15.7**
7	BP	S		**ARMADA**	104	98	102	101	105	94	99	**101**	**18.4**
5	(BPS)	S		**RGT KILIMANJARO**	101	102	99	98	98	104	99	**100**	**(14.4)**
5.5	(BPS)			**STARWAY**	99	98	96	99	97	107	96	**99**	**(12.9)**
6	BPS	S		**BERMUDE**	102	99	98	99	101	94	100	**99**	**21.0**
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	104	101	96	94	100	96	101	**99**	**22.9**
		S		**MEETING**	104	106	95	96	95	99	97	**99**	
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	96	92	99	108	95	100	98	**99**	**(17.2)**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	96	94	100	96	102	102	98	**98**	**18.8**
5.5	(BPS)	S		**AMIFOR**	97	99	96	101	98	100	96	**98**	**(10.4)**
		S		**TORP**	100	97	96	97	101	102	95	**98**	**28.3**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	96	90	98	102	101	96	102	**98**	**(22.4)**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	99	104	95	97	91	98	101	**98**	**24.6**
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	98	93	93	97	100	103	99	**98**	**17.0**
6	BPS	S		**ALLEZ Y**	97	98	97	96	97	90	96	**96**	**18.6**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	97	91	94	88	100	96	101	**96**	
7	BPS	S		**APACHE**	94	94	96	102	87	91	98	**95**	**22.1**
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	94	98	93	90	93	97	98	**94**	
6	BAU	S		**BAROK**	89	92	87	94	94	96	97	**93**	**13.4**
6.5	BP	R		**ALTIGO ***	78	89	84	96	92		94	**(89)**	**19.3**
				Moy. générale (q) :	**112.9**	**109.3**	**119.5**	**120.8**	**130.0**	**110.8**	**113.3**	**116.7**	
				Ecart type résiduel essai :	3.6	4.4	4.4	3.2	3.6	4.4	3.1		
7	BPS	S		**AREZZO**		94	92		99				**16.9**
6.5	BP	S		**DIDEROT**			105						**16.8**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	100	95			101	101	105		**22.6**
6	BPS		Hyb	**HYPOD**						96			**(20.9)**
4.5	BB	S		**LEAR**									**17.7**
		S		**MEMORY**			95						
5.5	(BPS)			**NORWAY**			97						**(17.3)**
		S		**PATRAS**			98						
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	98	98			89	104	102		**21.2**
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**			98						**18.9**
6.5	BPS	R		**THALYS**			101						**16.0**
6.5	BPS	S		**VALDO**			98						**14.4**

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

(2) : Présence de rouille jaune sur la conduite traitée ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles.

Rendement par essai en % CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	CRENAY	SAINT-HILAIRE-EN-WOEVRE	SAINT-MARCEL	MOY.	CUPERLY	HOUDILCOURT	MERY-SUR-SEINE	MOY.	MOY.	T-NT (1)
				Département :	52	55	54	BARROIS	51	8	10	CRAIE	GENERALE	
				Partenaire :				LORRAINE		VIVESCIA				
				Date de semis :	19/10/2013	13/10/2013	02/10/2013	%	08/10/2013	21/10/2013	07/10/2013	%	%	q/ha
				Type de sol :	ARGILO CALCAIRE SUPERFICIEL				CRAIE TERRE BLANCHE		CRAIE TERRE BLANCHE			
				Prof. exploitable racines (cm) :	50				80					
				Nature du précédent :	POIS PROTÉAGINEUX	LIN OLÉAGINEUX			COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	POIS PROTÉAGINEUX			
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	110	106	108	**108**	103	112	112	**108**	**108**	**22.9**
		S		**TORP**	100	100	98	**99**	106	117	110	**110**	**106**	**28.3**
6.5	BP	S		**DIDEROT**	108	103	106	**105**	104	104	106	**105**	**105**	**16.8**
5.5	BP	S		**TRAPEZ**	101	105	104	**103**	106	102	105	**104**	**104**	**23.0**
6	(BAU)			**TENTATION**	97	110	99	**103**	104	104	102	**103**	**103**	
6	BAU	S		**GRAPELI**	102	104	102	**103**	101	102	105	**102**	**103**	**12.4**
6	(BAU)	S		**LITHIUM**	100	105	105	**104**	105	99	100	**102**	**102**	**(15.8)**
6	BAU	S		**BAROK**	102	102	111	**105**	98	99	103	**100**	**102**	**13.4**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	106	100	104	**103**	102	98	102	**101**	**102**	**24.6**
6	BPS	S		**SOKAL**	104	102	101	**102**	99	101	104	**101**	**102**	**17.5**
6	BPS	S		**MATHEO**	101	101	101	**101**	99	105	100	**101**	**101**	**12.5**
				ESPART	93	103	99	**99**	102	106	100	**102**	**101**	
6	BPS	S		**TERROIR**	98	100	105	**101**	101	103	98	**101**	**101**	**16.9**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	104	102	95	**100**	100	98	102	**100**	**100**	**(19.7)**
5.5	BP	S		**BERGAMO**	100	97	100	**99**	98	109	98	**101**	**100**	**19.3**
5.5	BP	S		**EXPERT**	102	100	102	**101**	97	107	96	**100**	**100**	**23.4**
6	(BPS)			**GRANAMAX**	100	97	96	**97**	104	101	101	**102**	**100**	**16.1**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	107	93	101	**100**	102	98	101	**100**	**100**	**18.8**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	105	96	104	**101**	102	95	99	**99**	**100**	**22.6**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	100	103	104	**102**	97	96	102	**98**	**100**	**16.0**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	99	99	104	**100**	100	100	99	**100**	**100**	**9.9**
5	BAU	R		**FAIRPLAY**	95	101	83	**94**	105	106	99	**104**	**100**	
6.5	BP	S		**RUBISKO**	103	96	94	**98**	101	98	102	**101**	**99**	**15.7**
6.5	BB	S		**BELEPI**	97	92	96	**95**	101	106	102	**103**	**99**	**15.7**
6	BPS	S		**ALLEZ Y**	96	105	97	**100**	100	99	98	**99**	**99**	**18.6**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	103	103	93	**100**	98	98	100	**99**	**99**	**15.1**
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	99	100	103	**101**	97	97	100	**98**	**99**	**17.0**
6	(BP)	S		**KUNDERA**	98	103	101	**101**	101	96	96	**98**	**99**	**(23.2)**
7	BP	S		**ARMADA**	101	94	100	**98**	100	98	99	**99**	**99**	**18.4**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	102	94	99	**98**	100	96	101	**99**	**99**	**21.2**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	109	93	97	**99**	99	95	101	**99**	**99**	
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	90	110	103	**102**	96	104	91	**97**	**99**	**20.2**
		S		**MEMORY**	94	107	94	**99**	102	98	94	**98**	**99**	
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	100	97	94	**97**	96	98	103	**99**	**98**	
5.5	(BPS)			**STARWAY**	98	98	109	**101**	100	96	92	**96**	**98**	**(12.9)**
5.5	BAU	S		**TOBAK**	93	99	98	**97**	98	100	97	**98**	**98**	**15.0**
7	BPS	S		**APACHE**	99	97	97	**98**	96	96	99	**97**	**97**	**22.1**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	98	92	99	**96**	97	93	98	**96**	**96**	**(22.4)**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	99	97	106	**100**	92	90	96	**93**	**96**	**(17.2)**
5	(BPS)	S		**RGT KILIMANJARO**	93	100	94	**96**	97	94	93	**95**	**95**	**(14.4)**
7	BPS	S		**GONCOURT**	93	94	97	**95**	97	84	95	**92**	**93**	**13.6**
				Moy. générale (q) :	**69.2**	**88.8**	**63.5**	**73.8**	**126.2**	**96.4**	**112.7**	**111.8**	**92.8**	
				ETR :	3.5	5.9	1.9		3.8	2.6	2.5			
4.5	(BAU-BB)	R		**AMBITION**					106	108				**13.7**
7	BB	S		**ARKEOS**					102	99	106	**103**		**17.1**
6	BPS	S		**BERMUDE**					100	98	100	**100**		**21.0**
6	BP	S		**BOISSEAU**					103					**15.8**
5.5	BPS			**BRENTANO**		101	99							**19.8**
7.5	BPS	R	Hyb	**HYXTRA**					101	100				**14.2**
(5.5)				**JB ASANO**					100	97				
6	BPS	S		**LAURIER**	95				100	95	99	**98**		**16.6**
4.5	BB	S		**LEAR**	97				106	111	105	**107**		**17.7**
		S		**PATRAS**						91				
6.5	BPS	R		**THALYS**					97	96				**16.0**

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Rendement par essai en % BRETAGNE BASSE NORMANDIE

				Commune :	BIGNAN	CAUMONT-L'EVENTE	ERQUY	LAMBALLE	NOYAL	POILLEY	ROTS	SAINT-HILAIRE-DE-BRIOUZE	SOULANGY	MOY.	T-NT (1)
				Département :	56	14	22	22	22	50	14	61	14		
				Partenaire :		COOPÉRATIVE CREULLY	GARUN LA PAYSANNE	TRISKALIA	LE GOUESSANT	D2N		CA 61	ARVALIS / COOPERATIVE AGRIAL		
				Date de semis :	25/10/2013	24/10/2013	15/11/2014	31/10/2013	23/10/2013	09/11/2013	22/10/2013	18/11/2013	26/10/2013	%	q/ha
				Type de sol :	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE		LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	LIMON	LIMON PROFOND SAIN	LIMON SABLEUX/GRÈS			
				Prof. exploitable racines (cm) :	90						200				
Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Nature du précédent :	MAÏS FOURRAGE	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX	POIS	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	BETTERAVE	MAÏS FOURRAGE			
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	109	104	107	108	100	115	107	108	106	**107**	**16.0**
7	BP	S		**ARMADA ***		105	108	106	105	106	108	111	109	**(107)**	**18.4**
6	(BAU)			**TENTATION**	114	104	100	100	109	110	105	98	105	**105**	
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	106	99	99	104	107	108	97	112	104	**104**	**9.9**
6	(BAU)	S		**LITHIUM**	105	103	97	106	104	100	106	104	104	**103**	**(15.8)**
6.5	BPS	S		**VALDO**	107	101	109	105	95	103	98	103	105	**103**	**14.4**
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	99	98	107	110	109	104	103	93	99	**102**	**22.9**
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	101	99	103	107	103	103	102	106	94	**102**	**17.0**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	104	104	103	102	97	98	102	106	100	**102**	**22.6**
6	BAU	S		**GRAPELI**	104	108	100	96	94	105	101	100	107	**102**	**12.4**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	106	97	99	98	105	102	103	101	102	**102**	**15.1**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	104	103	100	101	112	96	103	92	101	**101**	**18.7**
6	BAU	S		**BAROK**	101	100	102	98	103	101	98	108	103	**101**	**13.4**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	102	95	115	101	99	109	99	94	94	**101**	**18.8**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	105	99	109	100	99	101	103	99	93	**101**	**(22.4)**
6	(BPS)			**GRANAMAX**	106	106	93	104	100	99	104	91	104	**101**	**16.1**
6	BP	S		**FLUOR**	99	104	99	95	104	105	98	96	107	**101**	**14.0**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	100	100	102	99	97	103	97	112	96	**100**	**(17.2)**
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	98	103	100	102	103	102	99	95	101	**100**	**20.2**
6	BPS		Hyb	**HYPOD**	96	108	96	102	103	99	97	98	104	**100**	**(20.9)**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	105	96	99	98	95	105	97	105	98	**100**	**21.2**
6	BPS	S		**LYRIK**	90	102	101	106	97	101	99	100	106	**100**	**13.9**
5.5	(BPS)			**STARWAY**	101	102	100	98	99	99	97	106	101	**100**	**(12.9)**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	102	96	105	99	94	107	95	97	99	**100**	
5.5	BP	S		**BERGAMO**	91	102	101	101	104	95	101	98	102	**99**	**19.3**
5.5	BP	S		**EXPERT**	97	100	98	100	105	95	98	103	99	**99**	**23.4**
6.5	BP	S		**DIDEROT ***	101	101	96	91	100	99	104		99	**(99)**	**16.8**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	101	97	99	99	102	102	96	99	96	**99**	**15.7**
5.5	(BPS)	S		**AMIFOR**	99	101	97	97	97	91	98	102	101	**98**	**(10.4)**
6	(BP)	S		**KUNDERA ***	90	101	99	102	98	89	107		94	**(98)**	**(23.2)**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	105	95	93	96	96	96	102	95	97	**98**	**18.7**
6	BPS	S		**TERROIR**	97	103	95	93	92	95	102	101	96	**97**	**16.9**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	89	94	96	95	98	96	100	99	96	**96**	**24.6**
5	(BPS)	S		**RGT KILIMANJARO**	89	99	101	94	92	97	95	100	97	**96**	**(14.4)**
6	BPS	S		**ALLEZ Y**	91	99	98	98	101	89	96	93	98	**96**	**18.6**
6	BPS	S		**MATHEO**	98	92	90	97	90	97	95	95	103	**95**	**12.5**
				ESPART *	88		98	97	96	84	95	91		**(93)**	
7	BPS	S		**APACHE**	91	89	87	91	93	91	93	91	88	**91**	**22.1**
				Moy. générale (q) :	**116.8**	**107.5**	**108.4**	**92.8**	**102.0**	**117.2**	**131.8**	**92.2**	**94.6**	**107.0**	
				Ecart type résiduel essai :	4.4	3.7	5.6	3.2	4.5	4.9	2.3	5.1	2.7		
6.5	BPS	R		**ALIXAN**								97	88		
6.5	BP	R		**ALTIGO**		94	102		97		97		95		
7	BPS	S		**AREZZO**								106	92		
6	BPS	S		**ARISTOTE**		97									
6	BPS	S	Hyb	**AS DE COEUR**					103						
7	BP	R		**ASCOTT**								109			
6	BAU	S		**AZZERTI**									96		
6.5	BB	S		**BELEPI**			91				100				
6	BPS	S		**BERMUDE**		99	99				97	86	94		
6	BPS	S		**BOREGAR**		98						104			
6	BP	S		**CHEVRON**								99			
5	BPS	R	Hyb	**HYBERY**									98		
6	BB	S	Hyb	**HYTECK**					97						
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**					90						
7	BP	S	Hyb	**HYXPRESS**									99		
5.5	BPS	S		**INTERET**		96							94		
		S		**MEETING**	89		86	87	92		98				
		S		**MEMORY**			88								
5.5	(BPS)			**NORWAY**			104		90						
7	BB	S		**PALEDOR**									95		
		S		**PATRAS**			102								
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**			99								
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**									92		
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**								97			
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**			92								
		S		**TORP**	95		99	101	100		98				
5.5	BP	S		**TRAPEZ**								94			
7	BP	S		**TULIP**					99						

Rendement par essai en % BRETAGNE PAYS DE LA LOIRE

Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	FONDETTES	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	LUSIGNAN	SAINT-ETIENNE-DU-BOIS	SAINT-FORT	MOY.	T-NT (1)
				Département :	37	44	86	85	53		
				Partenaire :	ARVALIS / CA 37			COOPÉRATIVE D'HERBAUGES			
				Date de semis :	24/10/2013	25/10/2013	24/10/2013	18/10/2013	30/10/2013	%	q/ha
				Type de sol :	LIMON SABLO ARGILEUX	LIMON/SCHISTE TENDRE	TERRE ROUGE À CHÂTAIGNIERS PROFONDE	ARGILE LIMONEUSE	ARGILE LIMONEUSE		
				Prof. exploitable racines (cm) :	30						
				Nature du précédent :	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX		
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	108	105	104	106	111	**107**	**(17.8)**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	104	105	107	111	107	**106**	**16.0**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR ***	108	105	104		104	**(105)**	**18.7**
7	BP	S		**ARMADA**	106	103	105	110	104	**105**	**18.4**
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	106	108	100	107	104	**105**	**22.9**
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	106	105	105	104	103	**105**	
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	107	99	109	110	99	**105**	
7	BP	R		**ASCOTT**	105	106	103	101	107	**105**	**14.4**
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	102	106	103	102	107	**104**	**17.6**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	98	105	107	102	102	**103**	**15.1**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP ***	105	107		100	99	**(103)**	**22.6**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	101	105	106	98	99	**102**	**9.9**
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC ***	96	107		98	104	**(101)**	**18.9**
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	100	102	101	101	100	**101**	**17.0**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	102	96	102	100	99	**100**	**15.7**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	102	96	103	99	98	**100**	**(22.4)**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	99	100	102	94	101	**100**	
7	BPS	S		**OREGRAIN**	101	97	101	98	100	**100**	**18.7**
7	BPS	S		**CALABRO**	98	103	97	94	105	**100**	**20.1**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO ***	100	99		100	99	**(100)**	**21.2**
6.5	BPS	S		**VALDO ***	100	99		100	97	**(99)**	**14.4**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC ***	98	96		102	100	**(99)**	**(17.2)**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	98	99	102	96	99	**99**	**18.8**
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO ***	98	98		98	100	**(99)**	
6.5	BPS	S		**PAKITO**	98	97	97	97	103	**99**	**24.6**
7	(BPS)			**CALUMET**	98	97	101	103	95	**98**	**(17.5)**
6.5	BP	S		**DIDEROT ***	99	97		101	98	**(98)**	**16.8**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	101	93	100	98	99	**98**	
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	103	97	99	92	99	**98**	**(16.1)**
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	99	100	94	99	99	**98**	
7	(BPS)	S		**SOLKY**	93	101	95	106	98	**98**	**(21.3)**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	96	99	98	99	91	**97**	**16.6**
7	BPS	S		**SY MOISSON**	101	96	96	97	93	**96**	**21.9**
7	BPS	S		**AREZZO**	95	92	98	95	98	**96**	**16.9**
5.5	BP	S		**EXPERT**	98	93	91	102	96	**96**	**23.4**
6.5	BB	S		**BELEPI ***	96	94		89	100	**(95)**	**15.7**
7.5	(BPS)	S		**CONEXION**	92	97	93	98	92	**94**	
7	BPS	S		**APACHE**	92	100	92	91	95	**94**	**22.1**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	92	94	94	94	95	**94**	
				Moy. générale (q) :	**109.7**	**98.3**	**114.0**	**83.4**	**116.7**	**104.4**	
				Ecart type résiduel essai :	3.3	5.0	2.3	4.0	3.0		
6	BPS	S		**BOREGAR**	100						**16.1**
6	(BPS)			**GRANAMAX**	101						**16.1**
7	BPS	S		**IONESCO**	96						**(14.1)**
7	(BPS)	S		**RGT KRYPTO**			94				
6.5	BAU	S		**STADIUM**	105						**(19.7)**
6.5	BPS	R		**THALYS**	93						**16.0**

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Rendement par essai en % CENTRE EST

Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	ENSISHEIM	MISERIEUX	ROUVRES-EN-PLAINE	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	MOY.	T-NT (1)
				Département :	68	1	21	3		
				Partenaire :				ARVALIS / CA 03		
				Date de semis :	30/10/2013	18/10/2013	31/10/2013	21/10/2013	%	q/ha
				Type de sol :		LIMON FRANC	LIMON ARGILEUX PROFOND	SABLE LIMONEUX HYDR/ARGILE		
				Prof. exploitable racines (cm) :		200	120	90		
				Nature du précédent :	MAÏS GRAIN	COLZA OLÉAGINEUX	POIS PROTÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX		
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	109	107	102	108	**106**	**22.9**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	102	103	106	106	**104**	**18.7**
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	103	107	97	108	**104**	
7	BP	R		**ASCOTT**	106	108	101	99	**104**	**14.4**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	105	102	103	105	**104**	**(22.4)**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	102	101	108	103	**103**	
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	104	105	102	100	**103**	**17.0**
7	BP	S		**ARMADA**	105	106	103	99	**103**	**18.4**
7	(BPS)			**CALUMET**	107	103	102	100	**103**	**(17.5)**
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	109	103	96	106	**103**	**(17.8)**
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	106	100	106	99	**103**	
7	BPS	S		**DIAMENTO**	101	101	107	100	**102**	**18.8**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	97	101	111	100	**102**	**24.6**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	97	104	107	99	**102**	**15.7**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	106	99	101	102	**102**	**16.0**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	100	101	109	96	**102**	
7	(BPS)	S		**SOLKY**	97	103	98	108	**102**	**(21.3)**
7	BPS	S		**CALABRO**	98	101	104	102	**101**	**20.1**
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	101	102	102	99	**101**	
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	98	102	100	105	**101**	
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR ***		98	103	100	**(101)**	**9.9**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	106	102	96	98	**100**	**16.6**
7	BPS	S		**SY MOISSON**	101	95	106	100	**100**	**21.9**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	99	99	101	102	**100**	**22.6**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	100	101	100	98	**100**	**21.2**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	102	99	98	100	**100**	**18.7**
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	102	102	94	101	**99**	**17.6**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	105	97	98	98	**99**	**15.1**
7	BPS	S		**IONESCO**	97	100	96	105	**99**	**(14.1)**
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**	99	103	100	95	**99**	**18.9**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	98	97	100	102	**99**	**(17.2)**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	90	100	107	98	**99**	**(19.7)**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	95	101	103	93	**98**	**(16.1)**
6	BPS	S		**SOKAL**	102	98	93	102	**98**	**17.5**
6.5	BPS	S		**VALDO**	97	98	99	95	**97**	**14.4**
7	BPS	S		**AREZZO**	98	98	97	95	**97**	**16.9**
6	(BPS)			**GRANAMAX**	93	98	98	100	**97**	**16.1**
6.5	BB	S		**BELEPI ***		95	102	94	**(97)**	**15.7**
6.5	BP	S		**DIDEROT**	93	99	97	97	**96**	**16.8**
6.5	BPS	R		**THALYS**	95	93	98	98	**96**	**16.0**
6	BPS	S		**BOREGAR**	91	95	93	103	**95**	**16.1**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	104	99	71	105	**94**	
5.5	BP	S		**EXPERT**	99	92	95	89	**94**	**23.4**
7	BPS	S		**APACHE**	93	90	97	95	**94**	**22.1**
7.5	(BPS)	S		**CONEXION**	92	95	94	92	**93**	
				Moy. générale (q) :	**98.9**	**115.6**	**104.3**	**93.2**	**103.0**	
				ETR:	5.0	2.3	5.0	3.8		
7.5	BP	S		**ADHOC**	98					**(18.9)**
6.5	BPS	R		**ALIXAN**				104		**23.9**
6	BPS	S		**BERMUDE**	94					**21.0**
7	BPS	S		**GONCOURT**			100	104		**13.6**
6	BPS	S		**LAURIER**		102				**16.6**
7	BP			**SOBRED**	101					**(30.1)**
6.5	BPS	R		**SY MATTIS**				100		**16.4**

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord Fran

Rendement par essai en % CENTRE

Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	FONDETTES	LE SUBDRAY	OIZON	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	THIZAY	MOY.	T-NT (1)	SAINT-MICHEL-DE-VOLANGIS (2)
				Département :	89	37	18	18	3	36			18
				Partenaire :		ARVALIS / CA 37	AXEREAL	UCATA	ARVALIS / CA 03				FDGEDA 18
				Date de semis :	22/10/2013	24/10/2013	28/11/2013	31/10/2013	21/10/2013	24/10/2013	%	q/ha	28/11/2013
				Type de sol :	ARGILO-CALC SUP/CALC DUR FISSURÉ	LIMON SABLO ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	LIMON CAILLOUTEUX SUR ARGILE À SILEX	SABLE LIMONEUX HYDR/ARGILE	ARGILO-CALCAIRE MOYEN			ARGILO-CALCAIRE PROFOND
				Prof. exploitable racines (cm) :		30			90	80			
				Nature du précédent :	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX			COLZA OLÉAGINEUX
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	111	106	102	105	108	110	**107**	**22.9**	**107**
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	104	108	105	103	106	108	**106**	**(17.8)**	**108**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	103	108	106	101	106	105	**105**	**18.7**	**103**
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	107	107	102	97	108	108	**105**		**83**
7	BP	S		**ARMADA**	105	106	105	111	99	104	**105**	**18.4**	**102**
7	BP	R		**ASCOTT**	105	105	102	105	99	109	**104**	**14.4**	**100**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	100	105	105	107	102	103	**104**	**22.6**	**102**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	96	104	100	107	102	104	**102**	**16.0**	**101**
7	(BPS)			**CALUMET**	104	98	102	102	100	107	**102**	**(17.5)**	**107**
7	(BPS)	S		**SOLKY**	103	93	101	109	108	101	**102**	**(21.3)**	**103**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	102	102	102	99	105	101	**102**	**(22.4)**	**101**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	102	101	106	105	96	101	**102**		**101**
7	BPS	S		**CALABRO**	107	98	100	104	102	99	**102**	**20.1**	**102**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	101	98	103	104	100	101	**101**	**18.8**	**108**
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	100	100	102	103	101	101	**101**	**17.0**	**104**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	101	102	101	104	99	98	**101**	**15.7**	**103**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	100	99	101	100	103	101	**101**		**106**
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	98	106	102	93	105	97	**101**		**99**
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	99	99	100	102	100	105	**101**		**104**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	101	100	99	105	98	98	**100**	**21.2**	**103**
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	100	103	100	93	101	101	**100**	**17.6**	**99**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	102	99	98	96	100	105	**100**	**24.6**	**106**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	96	101	101	103	100	96	**100**	**9.9**	**101**
7	BPS	S		**IONESCO**	102	96	100	91	105	104	**100**	**(14.1)**	**91**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	92	98	98	106	102	102	**100**	**(17.2)**	**96**
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	98	98	100	100	99	102	**100**		**101**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	105	101	99	95	100	97	**100**	**18.7**	**102**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	101	96	101	99	98	101	**99**	**16.6**	**108**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	98	103	101	99	93	100	**99**	**(16.1)**	**105**
6	(BPS)			**GRANAMAX**	100	101	100	96	100	96	**99**	**16.1**	**94**
7	BPS	S		**SY MOISSON**	97	101	100	99	100	96	**99**	**21.9**	**102**
6	BPS	S		**BOREGAR**	97	100	98	100	103	94	**99**	**16.1**	**99**
6.5	BPS	S		**VALDO**	96	101	99	101	95	99	**99**	**14.4**	**106**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	96	105	100	95	98	94	**98**	**(19.7)**	**95**
6.5	BB	S		**BELEPI**	101	96	100	105	94	92	**98**	**15.7**	**94**
6.5	BP	S		**DIDEROT**	101	99	94	100	97	98	**98**	**16.8**	**95**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	95	98	100	99	98	95	**98**	**15.1**	**94**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	95	92	99	91	105	98	**97**		**102**
7	BPS	S		**AREZZO**	100	95	97	96	96	95	**96**	**16.9**	**99**
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**	96	97	97	95	95	98	**96**	**18.9**	**94**
5.5	BP	S		**EXPERT**	97	98	99	96	89	95	**96**	**23.4**	**92**
6.5	BPS	R		**THALYS**	92	93	94	98	99	89	**94**	**16.0**	**91**
7	BPS	S		**APACHE**	97	92	92	92	95	95	**94**	**22.1**	**98**
7.5	(BPS)	S		**CONEXION**	96	92	88	89	93	99	**93**		**86**
				Moy. générale (q) :	**85.3**	**109.6**	**104.9**	**82.2**	**93.2**	**94.2**	**94.9**		**79.9**
				ETR :	3.0	3.3	1.9	2.9	3.8	2.6			2.9
7.5	BPS	R		**ACCROC**			98			104		**20.6**	**105**
7.5	BP	S		**ADHOC**			96	97		103		**(18.9)**	**94**
6.5	BPS	R		**ALIXAN**					104			**23.9**	
6	BPS	S		**BERMUDE**			101			93		**21.0**	
7	BPS	S		**GONCOURT**	100				104			**13.6**	
6.5	BPS	S		**PREMIO**			99					**17.0**	
7	BP			**SOBRED**				86				**(30.1)**	
6	BPS	S		**SOKAL**	104				102			**17.5**	
6.5	BPS	R		**SY MATTIS**					100			**16.4**	

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

(2) : Forte pression rouille jaune non contôlée sur la conduite traitée ayant pénalisé les variétés sensibles.

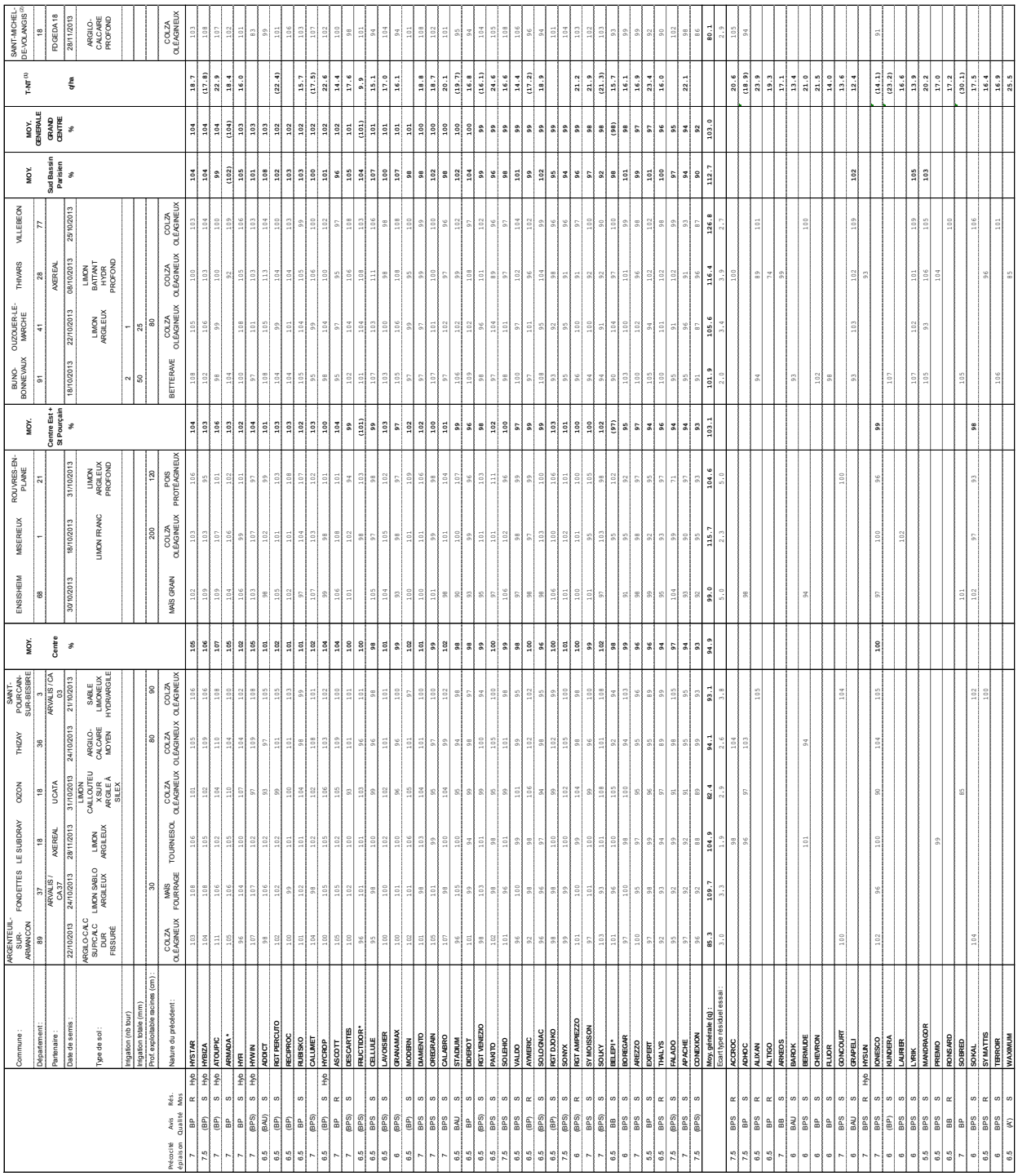
Rendement par essai en % SUD BASSIN PARISIEN

Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	BUNO-BONNEVAUX	OUZOUER-LE-MARCHE	THIVARS	VILLEBEON	MOY.	T-NT (1)
				Département :	91	41	28	77		
				Organisme du technicien :			AXEREAL			
				Date de semis :	18/10/2013	22/10/2013	08/10/2013	25/10/2013	%	q/ha
				Type de sol :		LIMON ARGILEUX	LIMON BATTANT HYDR PROFOND			
				Irrigation (nb tour)	2	1				
				Irrigation totale (mm)	50	25				
				Prof. exploitable racines (cm) :		80				
				Nature du précédent :	BETTERAVE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX		
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	108	105	113	104	**107**	
6	(BPS)			**GRANAMAX**	105	106	108	108	**107**	**16.1**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	106	103	111	105	**106**	**15.1**
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	102	104	106	107	**105**	**17.6**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	100	108	105	105	**105**	**16.0**
6	BPS	S		**LYRIK**	107	102	101	108	**105**	**13.9**
6.5	BP	S		**DIDEROT**	109	102	108	96	**104**	**16.8**
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	102	106	103	103	**104**	**(17.8)**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	108	105	100	102	**104**	**18.7**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	100	104	107	102	**104**	**9.9**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	104	101	104	103	**103**	
6.5	BP	S		**RUBISKO**	105	104	104	98	**103**	**15.7**
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	105	93	106	105	**102**	**20.2**
6	BAU	S		**GRAPELI**	93	103	102	109	**102**	**12.4**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	106	102	99	101	**102**	**(19.7)**
7	BP	S		**ARMADA ***	104		92	109	**(102)**	**18.4**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	104	99	104	99	**102**	**(22.4)**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	107	101	99	99	**102**	**18.7**
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**	108	95	104	99	**101**	**18.9**
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	97	101	103	103	**101**	
6.5	BPS	S		**VALDO**	100	97	102	104	**101**	**14.4**
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	98	104	100	102	**101**	**22.6**
5.5	BP	S		**EXPERT**	105	94	102	102	**101**	**23.4**
6	BPS	S		**BOREGAR**	103	100	101	98	**100**	**16.1**
6.5	BPS	R		**THALYS**	100	101	102	97	**100**	**16.0**
7	(BPS)			**CALUMET**	95	99	106	99	**100**	**(17.5)**
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	103	100	98	98	**100**	**17.0**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	98	96	101	101	**99**	**(16.1)**
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	98	99	99	100	**99**	**22.9**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	97	101	96	101	**99**	**(17.2)**
7	BPS	S		**AREZZO**	100	102	96	97	**99**	**16.9**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	97	97	99	98	**98**	**18.8**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	97	101	97	97	**98**	**16.6**
6.5	BB	S		**BELEPI**	90	104	96	100	**98**	**15.7**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	97	99	94	100	**98**	
7	BPS	S		**CALABRO**	96	102	97	96	**98**	**20.1**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	95	91	102	98	**97**	
7	BPS	S		**SY MOISSON**	94	100	91	100	**96**	**21.9**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	97	104	88	95	**96**	**24.6**
7	BP	R		**ASCOTT**	95	97	95	96	**96**	**14.4**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	96	100	91	96	**96**	**21.2**
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	93	92	98	95	**95**	
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	95	95	91	95	**94**	
7	BPS	S		**APACHE**	95	96	91	93	**94**	**22.1**
7	(BPS)	S		**SOLKY**	94	91	92	90	**92**	**(21.3)**
7.5	(BPS)	S		**CONEXION**	91	87	96	87	**90**	
				Moy. générale (q) :	**102.1**	**105.5**	**116.7**	**127.5**	**112.9**	
				ETR :	2.0	3.4	3.9	2.7		
7.5	BPS	R		**ACCROC**			100			**20.6**
6.5	BPS	R		**ALIXAN**	94		89	100		**23.9**
6.5	BP	R		**ALTIGO**			74			**19.3**
7	BB	S		**ARKEOS**			99			**17.1**
6	BAU	S		**BAROK**	92					**13.4**
6	BPS	S		**BERMUDE**				99		**21.0**
6	BP	S		**CHEVRON**	102					**21.5**
6	BP	S		**FLUOR**	98					**14.0**
7	BPS	R	Hyb	**HYSUN**			93			
6	(BP)	S		**KUNDERA**	107					**(23.2)**
6.5	BPS	S		**PREMIO**			104			**17.0**
6.5	BB	R		**RONSARD**				100		**17.2**
7	BP			**SOBRED**	105					**(30.1)**
6	BPS	S		**SOKAL**				105		**17.5**
6.5	BPS	R		**SY MATTIS**			96			**16.4**
6	BPS	S		**TERROIR**	106			101		**16.9**
6.5	(A')	S		**WAXIMUM**			85			**25.5**

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

Rendement par essai en % GRAND CENTRE



Précocité épiaison	Aver. Qualité	Rés. Mos.		Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	FONDETTES	LE SUBDRAY	OIZON	THIZAY	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	MOY.	ENSISHEIM	MISERIEUX	ROUVRES-EN-PLAINE	MOY.	BUNO-BONNEVAUX	OUZOUER-LE-MARCHE	THIVARS	VILLEBRON	MOY.	MOY. GENERALE GRAND CENTRE	T-NT (1)	SAINT-MICHEL-DE-VOLANGIS (2)
				Département :		ARVALIS / CA37	AVEREAL	UCATA		ARVALIS / CA 03	Centre				Centre Est + St Pourçain			AVEREAL		Sud Bassin Parisien			FD/GEDA 18
				Partenaire :																			28/11/2013
				Date de semis :	22/10/2013	24/10/2013	28/11/2013	31/10/2013	24/10/2013	21/10/2013		30/10/2013	18/10/2013	31/10/2013		18/10/2013	22/10/2013	08/10/2013	25/10/2013			q/ha	
				Type de sol :	ARGILO-CALC SUP/CALC DUR FISSURE	LIMON SABLO ARGILEUX	LIMON ARGILEUX	LIMON CALCAIRE TYPE X SUR ARGILE A SILEX	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	SABLE LIMONEUX HYDROMORPHE			LIMON FRANC	LIMON ARGILEUX PROFOND			LIMON ARGILEUX	LIMON BATTANT HYDR PROFOND				ARGILO-CALCAIRE PROFOND
				Irrigation (nb tour)												2	1						
				Irrigation totale (mm)												50	25						
				Prof. exploitable racines (cm) :		30			80	90			200	120			80						
				Nature du précédent :	COLZA OLÉAGINEUX	MAIS FOURRAGE	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX		MAIS GRAIN	COLZA OLÉAGINEUX	POIS PROTÉAGINEUX		BETTERAVE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX				COLZA OLÉAGINEUX
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	103	118	116	110	105	106	**105**	102	103	106	**104**	108	105	100	103	**104**	**104**	**18.7**	103
7,5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	104	108	125	102	109	106	**106**	109	103	95	**103**	102	106	103	104	**104**	**104**	**(17.9)**	108
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	111	105	102	104	110	108	**107**	109	107	101	**106**	98	99	100	100	**99**	**104**	**22.9**	107
7	BP	S		**ARMADA***	105	116	105	110	104	110	**105**	104	106	102	**103**	104		92	109	**(102)**	**(104)**	**18.4**	102
7	BP	S	Hyb	**HYR**	96	104	100	107	104	102	**102**	106	99	101	**102**	100	108	105	116	**105**	**103**	**16.0**	101
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	107	107	102	97	109	108	**105**	103	107	97	**104**	97	101	103	103	**101**	**103**		83
6,5	(BAU)	S		**ADDICT**	98	106	102	93	97	105	**101**	98	102	99	**101**	108	105	113	104	**108**	**103**		99
6,5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	102	102	102	99	101	105	**102**	105	101	103	**103**	104	99	104	100	**102**	**102**	**(22.4)**	101
6,5	(BP)			**RECIPROC**	100	99	101	100	101	103	**101**	102	101	108	**103**	104	101	104	103	**103**	**102**		106
6,5	BP	S		**RUBISKO**	101	102	101	104	98	99	**101**	97	104	107	**102**	105	104	105	99	**103**	**102**	**15.7**	103
7	(BPS)			**CALUMET**	104	98	102	102	108	101	**102**	107	103	102	**103**	95	99	106	100	**100**	**102**	**(17.5)**	107
6,5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	100	105	105	106	103	102	**104**	99	98	101	**100**	98	104	100	102	**101**	**102**	**22.6**	102
7	BP	R		**ASCOTT**	105	105	102	105	109	100	**104**	106	108	101	**104**	95	97	95	97	**96**	**102**	**14.4**	100
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	100	102	100	93	101	101	**100**	101	102	94	**99**	102	104	106	108	**105**	**101**	**17.6**	98
6,5	(BPS)			**FRUCTIDOR***	96	101	101	103	96	101	**100**		98	103	**(101)**	101	104	108	103	**104**	**(101)**	**9.9**	101
6,5	BPS	S		**CELLULE**	95	98	100	99	96	98	**98**	105	97	98	**99**	107	103	111	106	**107**	**101**	**15.1**	94
6,5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	100	100	102	102	101	101	**101**	104	105	102	**103**	103	100	98	98	**100**	**101**	**17.0**	104
6	(BPS)			**GRANAMAX**	100	101	100	96	96	100	**99**	93	98	97	**97**	105	106	108	108	**107**	**101**	**16.1**	94
6,5	(BP)	S		**MODERN**	102	101	116	105	101	97	**102**	100	101	109	**102**	97	99	95	100	**98**	**101**		101
7	BPS	S		**DIAMENTO**	101	98	103	104	101	100	**101**	100	101	106	**102**	97	97	99	99	**99**	**100**	**18.8**	108
7	BPS	S		**OREGRAIN**	105	101	99	96	97	100	**99**	101	99	98	**100**	107	101	100	100	**102**	**100**	**18.7**	102
7	BPS	S		**CALIBRO**	107	98	100	104	99	102	**102**	98	101	104	**101**	97	102	97	96	**98**	**100**	**20.1**	101
6,5	BAU	S		**STADIUM**	96	105	100	95	94	98	**98**	90	100	107	**99**	106	102	99	102	**102**	**100**	**(19.7)**	95
6,5	BP	S		**DOBROT**	101	99	94	99	98	97	**98**	93	99	96	**96**	109	102	108	97	**104**	**100**	**16.8**	94
6,5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	98	103	101	99	100	94	**99**	95	101	103	**98**	98	96	101	102	**99**	**99**	**(16.1)**	104
6,5	BPS	S		**PAKITO**	102	98	98	95	105	100	**100**	97	101	111	**102**	97	104	89	96	**96**	**99**	**24.6**	105
7,5	BPS	S		**SOLERHO**	101	96	101	99	101	98	**99**	106	102	96	**100**	98	101	97	97	**98**	**99**	**16.6**	108
6,5	BPS	S		**VALDO**	96	100	99	101	99	95	**98**	97	98	99	**97**	100	97	102	104	**101**	**99**	**14.4**	106
6,5	(BP)	R		**AYMERIC**	92	98	98	106	102	102	**100**	98	97	99	**99**	97	101	96	102	**99**	**99**	**(17.2)**	96
6,5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**	96	96	97	94	98	95	**96**	98	103	100	**99**	108	95	104	99	**102**	**99**	**18.9**	94
6,5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	98	98	100	99	102	99	**100**	106	100	106	**103**	93	92	98	96	**95**	**99**		101
7,5	(BPS)	S		**SONYX**	99	99	100	102	105	100	**101**	101	102	101	**101**	95	95	91	96	**94**	**99**		104
6	(BPS)	R		**RGT AMPREZZO**	101	100	99	104	98	98	**100**	100	101	100	**100**	96	100	91	97	**96**	**99**	**21.2**	103
7	BPS	S		**SY MOISSON**	97	101	100	99	96	100	**99**	101	95	105	**100**	94	100	92	100	**97**	**98**	**21.9**	102
6,5	(BPS)	S		**SOUKY**	103	93	101	108	101	108	**102**	97	103	98	**102**	94	91	92	90	**92**	**98**	**(21.3)**	103
6,5	BB	S		**BELEPI***	101	96	100	105	92	94	**98**	95	95	102	**(97)**	90	104	97	100	**98**	**(98)**	**15.7**	93
6	BPS	S		**BOREGAR**	97	100	98	100	94	103	**99**	91	95	92	**95**	103	100	101	99	**101**	**98**	**16.1**	99
7	BPS	S		**AREZZO**	100	95	97	95	95	96	**96**	98	98	97	**97**	100	102	96	98	**99**	**97**	**16.9**	99
5,5	BP	S		**EXPERT**	97	96	99	96	95	89	**96**	99	92	95	**94**	105	94	102	102	**101**	**97**	**23.4**	92
6,5	BPS	R		**TWALYS**	92	93	94	97	89	93	**94**	95	93	97	**96**	100	101	102	98	**100**	**96**	**16.0**	90
7,5	(BPS)	S		**PALADO**	95	92	99	91	98	105	**97**	104	99	71	**94**	95	91	102	99	**97**	**95**		102
7	BPS	S		**APACHE**	97	92	92	91	95	95	**94**	93	90	97	**94**	95	96	91	93	**94**	**94**	**22.1**	98
7,5	(BPS)	S		**CONEXION**	96	92	88	89	99	93	**93**	92	95	93	**93**	91	87	96	87	**90**	**92**		86
				Moy. générale (q) :	**85.3**	**109.7**	**104.9**	**82.4**	**94.1**	**93.1**	**94.9**	**99.0**	**115.7**	**104.6**	**103.1**	**101.9**	**105.6**	**116.4**	**126.8**	**112.7**	**103.0**		**80.1**
				Ecart type résiduel essai :	3.0	3.3	1.9	2.9	2.6	3.8		5.0	2.3	5.0		2.0	3.4	3.9	2.7				2.9
7,5	BPS	R		**ACCROC**			98		104									100				**20.6**	105
7,5	BP	S		**ADHOC**			96	97	103			98										**(18.9)**	94
6,5	BPS	R		**ALIXAN**						105						94		89	101			**23.9**	
6,5	BP	R		**ALTIGO**														74				**19.3**	
7	BB	S		**ARKEOS**														99				**17.1**	
6	BAU	S		**BAROK**												93						**13.4**	
6	BPS	S		**BERMUDE**			101		94			94							100			**21.0**	
6	BP	S		**CHEVRON**												102						**21.5**	
6	BP	S		**FLUOR**												98						**14.0**	
7	BPS	S		**CONCOURT**	100					104				100								**13.6**	
6	BAU	S		**GRAPELI**												93	103	102	109	**102**		**12.4**	
7	BPS	R	Hyb	**HYSUN**														93					
7	BPS	S		**KONESCO**	102	96	100	90	104	105	**100**	97	100	96	**99**							**(14.1)**	91
6	(BP)	S		**KUNDERA**				85				101				105						**(23.2)**	
6	BPS	S		**LAUBER**								102	97	93	**98**	107						**16.6**	
6	BPS	S		**LYNX**						102								96	106			**17.5**	
5,5	BPS	S		**MANDRAGORE**												107	102	101	109	**105**		**13.9**	
6,5	BPS	S		**PREMIO**			99									105	93	106	105	**103**		**20.2**	
6,5	BB	R		**RONEARD**														104	100			**17.0**	
7	BP			**SOBRED**												105						**17.2**	
6	BPS	S		**SOKAL**	104				102			102	97	93	**98**				106			**(30.1)**	
6,5	BPS	R		**SY MATTIS**					100									96				**17.5**	
6	BPS	S		**TERROIR**												106			101			**16.4**	
6,5	(A)	S		**WAXMAN**														85				**16.9**	
																						25.5	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles moitié Nord France

(2) : Forte pression rouille jaune non contôlée sur la conduite traitée ayant pénalisé les variétés sensibles.

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Rendement par essai en % POITOU CHARENTES VENDEE

Précocité épiaison	Avis Qualités Arvalis	Rés. Mos		Commune :	FONDETTES	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	LUSIGNAN	SURGERES	THIZAY	VOUILLE	MOY.	T-NT (1)
				Département :	37	44	86	17	36	79		
				Partenaire :	ARVALIS / CA37					V.S.N.		Pluriannuel
				Date de semis :	24/10/2013	25/10/2013	24/10/2013	30/10/2013	24/10/2013	13/11/2013	%	q/ha
				Type de sol :	LIMON SABLO ARGILEUX	LIMON/SCHISTE TENDRE	TERRE ROUGE À CHÂTAIGNIERS PROFONDE	GROIE MOYENNE	ARGILO-CALCAIRE MOYEN			
				Prof. exploitable racines (cm) :	30			120	80			
				Nature du précédent :	MAÏS FOURRAGE	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	POIS FOURRAGER	COLZA OLÉAGINEUX	LENTILLES		
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	106	108	99	108	108	107	**106**	**24.7**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	108	104	104	105	103	105	**105**	**16.1**
7	BP	R		**ASCOTT**	105	106	102	106	107	104	**105**	**14.9**
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	106	104	105	106	96	109	**104**	**(13.2)**
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	107	105	103	105	107	96	**104**	**13.7**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	104	104	106	104	103	102	**104**	**10.9**
7	BP	S		**ARMADA**	106	102	104	103	103	101	**103**	**16.0**
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	107	99	108	94	107	100	**103**	**(20.1)**
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	102	106	103	103	100	101	**102**	**13.4**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	100	105	105	101	95	99	**101**	
6.5	(BPS)	S		**LAVOISIER**	99	102	101	103	99	100	**101**	
6.5	BPS	S		**PAKITO**	98	97	97	105	103	103	**100**	**23.8**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	99	100	102	101	99	101	**100**	
6.5	BP	S		**RUBISKO**	102	96	102	102	97	102	**100**	**13.6**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	100	97	101	101	96	105	**100**	**13.5**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	98	99	101	101	100	98	**100**	**19.3**
7	(BPS)			**CALUMET**	97	97	100	98	106	99	**100**	**12.5**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	98	105	107	94	94	100	**99**	**15.6**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	102	96	102	99	99	97	**99**	
7	BPS	S		**CALABRO**	98	103	96	103	97	98	**99**	**19.0**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	100	93	99	99	100	104	**99**	**(23.5)**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	102	97	98	99	99	98	**99**	**14.7**
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	98	100	94	97	104	99	**99**	**17.3**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	96	98	98	95	100	98	**97**	**15.1**
7	(BPS)	S		**SOLKY**	93	100	94	95	100	98	**96**	**(16.7)**
7	BPS	S		**SY MOISSON**	101	95	95	93	94	96	**96**	**18.4**
7	BPS	S		**APACHE**	92	100	91	102	94	95	**96**	**21.1**
7	BPS	S		**AREZZO**	94	92	97	95	93	95	**95**	**15.8**
7.5	(BPS)	S		**CONEXION**	92	97	92	92	98	96	**94**	**(18.5)**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	92	93	94	91	97	92	**93**	**14.9**
				Moy. générale (q) :	**110.1**	**98.7**	**114.5**	**107.7**	**95.4**	**88.8**	**102.5**	
				ETR :	3.3	5.0	2.3	2.4	2.6	1.9		
7.5	BPS	R		**ACCROC**					103			**17.2**
7.5	BP	S		**ADHOC**					102			**18.3**
6.5	(BP)	R		**AYMERIC**	98	96			101			
6.5	BB	S		**BELEPI**	96	94			91			
6	BPS	S		**BERMUDE**					92			
6	BPS	S		**BOREGAR**	100				93			
6.5	BP	S		**DIDEROT**	98	96			97			
5.5	BP	S		**EXPERT**	97	92	91	93	93	99		
6	(BPS)			**GRANAMAX**	101				95			
6.5	(BP)	S	Hyb	**HYCROP**	105	107			101			
7	BPS	S		**IONESCO**	96				103			**11.3**
6	(BPS)	R		**RGT AMPIEZZO**	99	98			97			
6.5	(BP)	S		**RGT DJOKO**	98	98			101			
7	(BPS)	S		**RGT KRYPTO**			94	99		97		**12.9**
6.5	(BPS)	S		**SOLOGNAC**	96	107			96			
6.5	BAU	S		**STADIUM**	105				93			
6.5	BPS	R		**THALYS**	93				88			
6.5	BPS	S		**VALDO**	100	99			98			

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

Rendement par essai en % SUD EST

Précocité épiaison	Avis Qualités Arvalis	Rés. Mos		Commune :	ETOILE-SUR-RHONE	LENS-LESTANG	LYON SATOLAS AEROPORT	MOY. %	T-NT (1) Pluriannuel q/ha
				Département :	26	26	69		
				Partenaire		La Dauphinoise			
				Date de semis :	01/11/2013	31/10/2013	24/10/2013		
				Type de sol :	ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES	LIMON ARGILEUX	SOL DE GRAVIERS PROFOND		
				Irrigation (nb tour)	2	0	3		
				Irrigation totale (mm)	100		96		
				Prof. exploitable racines (cm) :			120		
				Nature du précédent :	TOURNESOL	COLZA	TOURNESOL		
7	BP	R		**ASCOTT**	109	109	109	**109**	**14.9**
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**	104	106	104	**105**	**(20.1)**
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	108	102	105	**105**	**24.7**
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	106	102	103	**104**	**(13.2)**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	104	106	101	**104**	**10.9**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	102	106	101	**103**	**(23.5)**
7	(BPS)	S		**SOLKY**	99	108	101	**102**	**(16.7)**
7	(BPS)			**CALUMET**	99	102	106	**102**	**12.5**
7	BP	S		**ARMADA**	99	107	101	**102**	**16.0**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	105	103	99	**102**	**16.1**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	101	102	103	**102**	**19.3**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	103	105	99	**102**	**13.6**
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	101	101	103	**102**	**13.7**
7	BPS	S		**CALABRO**	103	97	101	**101**	**19.0**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	102	104	96	**100**	**13.5**
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	97	99	104	**100**	**17.3**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	107	88	103	**100**	**23.8**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	98	103	97	**99**	
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	99	101	96	**99**	**13.4**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	102	98	96	**99**	**15.6**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	99	97	99	**98**	
7	BPS	S		**SY MOISSON**	95	98	100	**98**	**18.4**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	94	101	95	**97**	**14.9**
7.5	(BPS)	S		**CONEXION**	96	91	102	**97**	**(18.5)**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	94	100	96	**97**	**14.7**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	96	100	94	**97**	**15.1**
7	(BPS)	S		**RGT KRYPTO**	92	93	103	**96**	**12.9**
				LAZARO	92	94	96	**94**	**(17.1)**
7	BPS	S		**APACHE**	98	89	93	**94**	**21.1**
7	BPS	S		**AREZZO**	93	87	97	**92**	**15.8**
				Moy. générale (q) :	**100.4**	**87.5**	**103.8**	**97.2**	
				ETR:	2.0	2.5	2.6		
7.5	BPS	S		**ALHAMBRA**	91				**12.2**
7	BPS	S		**EXELCIOR**		99			**18.7**
7	BPS	S		**ILLICO**		99			**18.6**

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

Rendement par essai en % SUD OUEST

Précocité épiaison	Avis s Arvalis	Rés. Mos		Commune :	BARRAN	CASTETIS	ISSIGEAC	MONTANS	MONTESQUIEU-LAURAGAIS	SAINT-ANTOINE-DE-FICALBA [2]	SAINTE-CHRISTIE [3]	MOY.	T-NT [1]
				Département :	32	64	24	81	31	47	32		Pluriannuel
				Partenaire :		ASTRIA							
				Date de semis :	25/10/2013	10/12/2013	24/10/2013	23/10/2013	30/10/2013	30/10/2013	27/10/2013	%	q/ha
				Type de sol :	BOULBÈNES MOYENNES			BOULBÈNES PROFONDES	TERREFORTS PROFONDS		TERREFORTS PROFONDS		
				Prof. exploitable racines (cm) :				90					
				Nature du précédent :	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	TOURNESOL	MAÏS FOURRAGE	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX		
7	BP	R		**ASCOTT**	109	103	107	106	105	104	105	**106**	**14.9**
7	(BP)	S	Hyb	**ATOUPIC**	103	102	107	102	101	112	102	**104**	**24.7**
6.5	(BP)	S		**RGT PERCUTO**	98	94	99	100	111	111	105	**104**	
7	(BPS)			**CALUMET**	100	101	99	103	105	111	100	**103**	**12.5**
6.5	BPS	S		**PAKITO**	100	94	102	104	101	109	108	**103**	**23.8**
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	105	108	102	99	101	105	100	**103**	**16.1**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	102	100	101	103	103	108	99	**103**	**19.3**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	103	100	93	106	101	113	100	**102**	**15.6**
7	BP	S		**ARMADA**	112	115	103	98	96	99	96	**102**	**16.0**
7	(BPS)	S		**DESCARTES**	104	105	99	97	97	107	104	**102**	**13.4**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	95	100	96	104	106	104	105	**102**	**14.7**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	98	98	103	99	102	107	104	**102**	**13.6**
7	BP	S	Hyb	**HYFI**	105	97	102	103	98	103	101	**101**	**10.9**
7	BPS	S		**CALABRO**	96	98	98	103	106	102	103	**101**	**19.0**
6.5	(BAU)	S		**ADDICT**	99	104	105	92	98	105	101	**101**	**(13.2)**
7	(BPS)		Hyb	**HYWIN ***	109		106	107	102	90	92	**(100)**	**(20.1)**
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**	108	102	101	106	97	90	99	**100**	**13.7**
6.5	(BP)			**RECIPROC**	98	100	104	93	100	99	105	**100**	
7.5	(BPS)	S		**SONYX**	99	108	97	103	101	93	99	**100**	**17.3**
7	(BPS)	S		**SOLKY**	96	98	99	96	100	101	98	**99**	**(16.7)**
7	BPS	S		**OREGRAIN**	100	100	99	93	96	99	101	**98**	**13.5**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	103	98	102	95	98	91	99	**98**	**(23.5)**
7.5	(BPS)	S		**FALADO**	93	97	97	102	92	94	99	**96**	**14.9**
7	BPS	S		**APACHE**	93	92	98	95	95	97	98	**96**	**21.1**
7.5	(BPS)			**CONEXION ***	91		95	97	100	94	90	**(95)**	**(18.5)**
7	BPS	S		**SY MOISSON**	92	96	95	94	95	89	97	**94**	**18.4**
7	BPS	S		**AREZZO**	91	95	91	99	97	85	98	**94**	**15.8**
7.5	BPS	S		**SOLEHIO**	96	96	96	101	96	80	94	**94**	**15.1**
				Moy. générale (q) :	**88.9**	**82.9**	**86.5**	**96.2**	**118.2**	**111.7**	**100.0**	**97.8**	
				ETR :	3.7	3.1	2.41	4.02	2.82	5.66	2.69		
7.5	BPS	R	Hyb	**HYXTRA**		104							**11.7**
7	BPS	S		**ILLICO**		92							**18.6**
7	(BPS)	S		**RGT KRYPTO**	100	99	99		98		102		**12.9**
7	BPS	R		**SCENARIO**		94							**11.7**
7	BPS	S		**SOISSONS**				92					**17.9**
7.5	BPS	S		**SOLLARIO**		84							**21.4**

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles

(2) : verse importante ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles

(3) : forte pression rouille jaune ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes

Rendement par essai en % GRAND SUD

Précocité épiaison	Anti Qualités Anvalis	Rés. Mos		Commune :	ETOILE-SUR-RHONE	LENS-LESTANG	LYON SATOLAS AEROPORT	Moy.	BARRAN	CASTETIS	ISSIGEAC	MONTANS	MONTESQUIEU-LAURAGAIS	SAINT-ANTOINE-DE-FICALBA(2)	SAINTE-CHRISTIE (3)	Moy.	LUSIGNAN	SURGERES	VOUILLE	Moy.	MOYENNE	T-NT (1)
				Département :	26	26	69		32	64	24	81	31	47	32		86	17	79			
				Partenaire :		La Dauphinoise				ASTRIA									V.S.N.	Poitou Charentes	GRAND SUD	Pluriannuel
				Date de semis :	01/11/2013	31/10/2013	24/10/2013	Sud Est %	25/10/2013	10/12/2013	24/10/2013	23/10/2013	30/10/2013	30/10/2013	27/10/2013	Sud Ouest %	24/10/2013	30/10/2013	13/11/2013	%	%	q/ha
				Type de sol :	ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES	LIMON FRANC	SOL DE GRAVIERS PROFOND		BOULBÈNES MOYENNES			BOULBÈNES PROFONDES	TERREFORTS PROFONDS		TERREFORTS PROFONDS		TERRE ROUGE À CHÂTAIGNIER S PROFONDE	GROIE MOYENNE				
				Prof. exploitable racines (cm) :		200	120					90						120				
				Nature du précédent :	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	TOURNESOL		TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	TOURNESOL	MAÏS FOURRAGE	TOURNESOL	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX		COLZA OLÉAGINEUX	POIS FOURRAGER	LENTILLES			
7	BP	R	Hyb	ASCOTT	109	109	109	109	109	103	107	106	106	104	105	106	103	106	104	104	106	14.9
7	(BP)	S	Hyb	ATOUPIC	108	101	104	105	103	102	107	102	101	112	101	104	100	108	107	105	104	24.7
7	BP	R	Hyb	HYSTAR	105	103	98	102	105	108	102	99	101	105	100	103	104	105	105	105	103	16.1
6.5	(BAU)	S		ADDICT	106	102	103	104	99	104	105	93	98	105	103	101	105	106	109	107	103	(13.2)
7	BP	S	Hyb	HYFI	104	106	103	104	105	97	102	103	98	103	101	101	107	104	102	104	103	10.9
7	BP	S		ARMADA	99	107	101	102	112	115	103	98	96	99	96	102	105	104	101	103	102	16.0
7	(BPS)			CALUMET	99	102	103	102	100	101	99	101	106	111	100	103	101	99	99	100	102	12.5
6.5	BP	S		RUBISKO	103	105	98	102	98	98	103	99	102	107	104	102	102	103	103	102	102	13.6
7	BPS	S		DIAMENTO	101	102	103	102	102	100	101	103	103	108	99	103	102	101	98	101	102	19.3
6.5	BPS	S		PAKITO	107	88	102	99	100	94	102	104	101	109	108	103	97	105	104	102	102	23.8
7	(BPS)		Hyb	HYWIN*	104	106	104	105	103	94	106	101	102	90	92	(100)	103	94	100	101	(102)	(20.1)
6.5	(BP)	S		RGT PERCUTO	99	97	99	98	98	94	99	100	112	111	105	104	103	100	97	100	101	
7	(BPS)	S		DESCARTES	99	103	96	99	104	105	99	97	97	107	104	102	103	103	101	103	101	13.4
6.5	BPS	S		CELLULE	102	98	96	98	103	100	93	106	101	113	99	102	107	94	100	100	101	15.6
7.5	(BP)	S	Hyb	HYBIZA	100	103	103	101	108	102	101	106	97	80	90	100	104	105	96	102	101	12.7
7	BPS	S		CALABRO	103	97	101	100	96	98	98	103	106	102	103	101	97	103	98	99	101	19.0
6.5	(BP)			RECIPROC	98	103	97	99	98	100	105	93	100	99	104	100	102	101	101	102	100	
6.5	(BPS)	S		RGT VENEZIO	94	100	96	96	95	100	96	104	106	104	105	102	99	99	98	99	100	14.7
6.5	(BP)	S		MODERN	102	105	100	102	113	98	102	95	98	93	97	98	100	99	104	101	100	(21.5)
7	BPS	S		OREGRAIN	102	104	98	100	100	100	99	93	98	99	101	98	101	102	105	102	100	13.5
7.5	(BPS)	S		SONYX	97	99	104	100	99	108	97	103	101	93	99	100	94	97	100	97	99	17.3
7	(BPS)	S		SOLKY	98	108	101	102	96	98	99	96	100	102	98	99	95	96	98	96	99	(16.7)
7	(BPS)			RGT KOVITO*	92	96	103	96	100	96	99	96	96		100	96	94	99	97	96	(98)	12.9
7.5	(BPS)	S		FALADO	94	101	95	97	93	97	97	102	92	94	99	96	94	91	92	92	95	14.9
7	BPS	S		APACHE	98	89	93	94	93	92	98	95	95	97	98	96	92	103	95	96	96	21.1
7.5	BPS	S		SOLEHO	96	90	94	96	96	96	96	101	96	80	94	94	98	95	96	97	95	15.1
7	BPS	S		SY MOISSON	95	97	100	97	92	96	95	94	95	93	95	94	96	93	96	95	95	18.4
7.5	(BPS)			CONEXION*	96	91	102	96	91		95	98	100	94	90	(95)	93	92	96	93	(95)	(18.5)
7	BPS	S		AREZZO	93	86	97	92	91	95	91	99	98	85	97	94	98	95	95	96	94	15.8
				Moy. générale (q) :	100.6	87.7	104.0	97.4	88.9	83.0	86.5	96.1	118.1	111.6	100.1	97.7	114.0	107.5	88.7	103.4	99.0	
				Ecart type résiduel essai :	2.0	2.5	2.6		3.7	3.1	2.4	4.0	2.8	5.7	2.7		2.3	2.4	1.9			
7.5	BPS	S		ALHAMBRA	90																	12.2
7	BPS	S		EXELCIOR		99																18.7
5.5	BP	S		EXPERT													91	93	99	94		
6.5	(BPS)			FRUCTIDOR													116	103	93	103		
7.5	BPS	R	Hyb	HYXTRA						103												11.7
7	BPS	S		ILLICO		98				92												18.6
6.5	(BPS)	S		LAVOISIER													111	103	100	110		14.0
7	BPS	R		LAZARO		94	96	94														(17.1)
				SCENARIO						94												11.7
7	BPS	S		SOISSONS								92										17.9
7.5	BPS	S		SOLLARIO						84												21.4

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1): pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Sud dominé par la septoriose et la rouille brune, **hors effet rouille jaune**; moyennes pluriannuelles Sud France

(2) : verse importante ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles

(3) : forte pression rouille jaune ayant pu pénaliser les variétés les plus sensibles

RENDEMENT DES ESSAIS BLE SUR BLE EN % EN 2014

Rendements 2014 par essai en % – BLE SUR BLE – Semences NON traitées LATITUDE



Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	BUNO-BONNEVAUX	COMBON	LES HAYES	NEAUPHLETTE	CHATIGNONVILLE	THIVARS	MOY.
				Département :	91	27	41	78	78	28	
				Partenaire :	ARVALIS / PLATEFORME IDF SUD	ARVALIS	ARVALIS	CA IDF	CA IDF	AXEREAL	
				Date de semis :	30/10/2013	18/10/2013	14/10/2013	21/10/2013	18/10/2013		%
				Type de sol :	LIMON SABLO-ARGILEUX	LIMON BATTANT SAIN	LIMON BATTANT HYDR	LIMON PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND	ARGILO-CALCAIRE PROFOND DE BEAUCE	
				Prof. exploitable racines (cm) :			60				
				Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	102	109	132	103	115	103	**109**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	111	106	113	105	107	103	**107**
6	BAU	S		**GRAPELI**	96	103	106	110	108	107	**105**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	105	103	103	99	113	102	**104**
6	BAU	S		**BAROK**	89	103	119	99	113	99	**103**
6	(BAU)	S		**LITHIUM ***	103	105	106	102	96		**(102)**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	104	100	107	104	97	102	**102**
6	(BPS)			**GRANAMAX ***	101	99	102	106	94		**(101)**
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO ***	98	102	92	97	110		**(100)**
6.5	BP	S		**DIDEROT**	105	100	87	105	92	106	**100**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	99	97	94	104	99	101	**100**
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	105	96	100	103	95	97	**99**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	97	102	100	100	98	98	**99**
6.5	(BP)	S		**MODERN ***		96	90	100	99	102	**(98)**
6	BPS	S		**LYRIK**	103	93	90	102	97	100	**98**
6	BPS	S		**BOREGAR**	98	96	94	102	93	100	**98**
6.5	BAU	S		**GALACTIC**	100	102	91	90	94	101	**97**
7	BAU	R		**TREMIE ***		101	98	83	102	90	**(95)**
6	BPS	S		**TERROIR**	104	94	84	99	82	96	**94**
6.5	BP	R		**ALTIGO ***	89	94		88	93	93	**(91)**
				Moy. générale (q) :	**93.4**	**112.5**	**69.6**	**103.9**	**90.6**	**115.7**	**97.6**
				Ecart type résiduel essai :	2.6	4.8	6.0	2.6	5.2	4.2	
6.5	BPS	R		**ALIXAN**		99		98	99	99	
7	BPS	S		**CALABRO**				100	99		
6	BP	S		**CHEVRON**	99			100	103		
7.5	BPS	S		**GALOPAIN**	92			92	90		
7.5	(BP)	S	Hyb	**HYBIZA**				107	115		
7	BP	S	Hyb	**HYFI**				109	115		
7	(BPS)	S	Hyb	**HYWIN**				103	114		
6	BP	S		**ODYSSEE**				103	104		
7	BPS	S		**OREGRAIN**	104			101	110		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Précocité à épiaison (source GEVES)

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

Classe qualité : source ARVALIS, (CTPS) pour les variétés les plus récentes.

Rendements 2014 par essai en % – BLE SUR BLE – Semences traitées LATITUDE



Précocité épiaison	Avis Qualité	Rés. Mos		Commune :	COMBON	LES HAYES	THIVARS	MOY.
				Département :	27	41	28	
				Partenaire :	ARVALIS	ARVALIS	AXEREAL	
				Date de semis :	18/10/2013	14/10/2013		%
				Type de sol :	LIMON BATTANT SAIN	LIMON BATTANT HYDR	ARGILO-CALCAIRE PROFOND DE BEAUCE	
				Prof. exploitable racines (cm) :		60		
				Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ DUR	BLÉ TENDRE	
7	BP	R	Hyb	**HYSTAR**	109	111	101	**106**
6.5	BPS	S		**CELLULE**	108	106	101	**105**
6.5	(BPS)			**FRUCTIDOR**	105	112	100	**105**
6	BAU	S		**GRAPELI**	104	103	106	**104**
6	BAU	S		**BAROK**	100	115	97	**103**
7	BP	S		**ARMADA**	104	102	99	**102**
6.5	BP	S		**DIDEROT**	103	96	103	**101**
7	BPS	S		**DIAMENTO**	100	105	99	**101**
6.5	BP	S		**RUBISKO**	99	99	100	**99**
6.5	BAU	S		**GALACTIC**	101	91	102	**99**
5.5	BPS	S		**MANDRAGOR**	96	100	100	**99**
6.5	BAU	S		**STADIUM**	93	95	102	**97**
6.5	(BP)	S		**MODERN**	95	91	102	**97**
6	BPS	S		**LYRIK**	93	96	101	**96**
7	BAU	R		**TREMIE**	100	99	90	**96**
6	BPS	S		**BOREGAR**	94	89	102	**96**
6	BPS	S		**TERROIR**	97	87	94	**94**
				Moy. générale (q) :	**115.1**	**79.5**	**115.8**	**103.5**
				Ecart type résiduel essai :	4.4	4.7	4.4	
6	(BAU)	S		**LITHIUM**	105	106		
6	(BPS)			**GRANAMAX**	97	104		
6.5	(BPS)	S		**RGT VENEZIO**	104	96		
6.5	BP	R		**ALTIGO**	92		91	
6.5	BPS	R		**ALIXAN**	99		102	

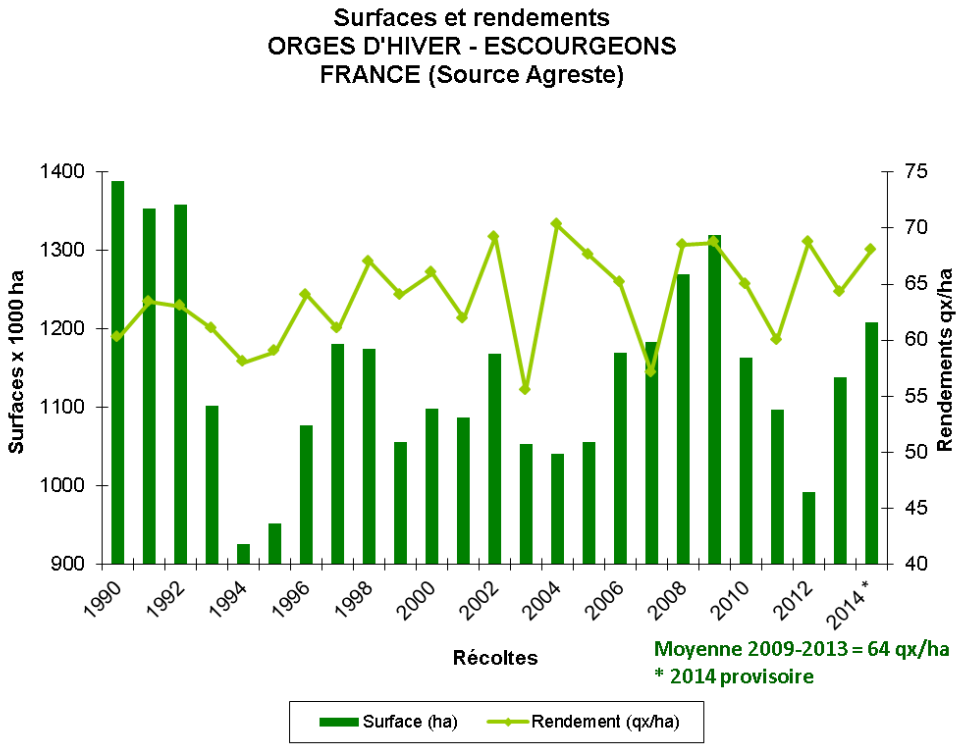
ANNEXES PARTIE

VARIETES ORGE HIVER

Bilan de campagne 2013 - 2014

Hormis quelques parcelles récoltées tardivement dans le nord de la France, la récolte des orges d'hiver s'est réalisée au cours de la seconde quinzaine du mois de juin, soit avec environ dix jours d'avance par rapport à la médiane. La douceur record des températures enregistrées pendant la campagne puis la sécheresse observée au cours du printemps ont rendu la campagne 2013 – 2014 ultra précoce.

Selon les dernières prévisions, avec de l'ordre de 8.3 millions de tonnes, la production d'orges d'hiver 2014, tous débouchés confondus, serait supérieure de 13% par rapport à celle enregistrée en moyenne sur la période 2009 – 2013. L'effet augmentation de surfaces de 6% (1.208 millions d'ha en 2014 contre 1.142 en quinquennale) est doublé d'un rendement en hausse d'environ 6% (68 qx/ha, selon les dernières estimations en 2014 contre 64 en quinquennale).



Les variétés préférées des Malteurs – Brasseurs représentent environ 35% (ou 420 000 ha) des emblavements d'orges à l'automne. Depuis 2 ans le paysage variétal brassicole a beaucoup changé. ESTEREL, ARTURIO et AZUREL ont laissé la place à ETINCEL, ISOCEL et CASINO respectivement sur 25%, 6% et 3% des surfaces cultivées. Outre un potentiel de rendement significativement supérieur, ces 6 rangs hiver brassicoles se caractérisent pas un calibrage plus élevé mais aussi des teneurs en protéines assez modestes. Les conditions de culture enregistrées en 2014 extrêmisent ces critères : les calibrages sont élevés et les teneurs en protéines plutôt dans le bas de la fourchette du cahier des charges des Malteurs et Brasseurs. Dans ces conditions, ces orges d'hiver devraient pouvoir contribuer significativement à l'alimentation du marché brassicole. Néanmoins, sur le marché spécifique des orges brassicoles, ces tendances ne permettent pas encore d'avoir une vue précise de la situation globale, très dépendante des résultats de rendements et de la qualité des orges de printemps, aujourd'hui préoccupants.

La sole fourragère est majoritaire avec environ 780 000 ha. La sole variétale est plus diversifiée que du côté des brassicoles : bien qu'en perte de vitesse, CERVOISE occupe encore 7.5% des surfaces cultivées suivie de KWS Cassia en développement à 4.6% puis ABONDANCE à 2.5%. S'intercale une variété hybride, VOLUME, à 2.8% des surfaces emblavées en orges d'hiver.

Variant du simple au triple, les rendements traduisent la forte hétérogénéité des conditions agro-climatiques rencontrées par les orges au cours de cette campagne.

Du côté du pire :

- L'hydromorphie automnale et hivernale enregistrée sur toute la France. Outre 20% de semis retardés, la qualité d'enracinement est restée modeste ce qui n'est jamais de bonne augure pour le devenir de cette espèce sensible aux excès d'eau.
- La sécheresse printanière principalement observée sur le ¼ nord-est de la France, là où sont la majorité des orges d'hiver brassicoles dans des rotations colza – blé – orges sur des sols superficiels de plateaux. En conséquence, les peuplements d'épis sont réduits. Sur un autre plan, la valorisation de l'azote du sol et des engrais est très contrariée, explicatives pour partie des teneurs en protéines souvent modestes observées à la récolte.
- Le gel de post épiaison qui a affecté certaines zones des plateaux tardifs du ¼ nord-est de la France.
- Les chantiers de récolte arrêtés par dix jours de pluie dans le Nord-Pas de Calais.

Du côté du meilleur :

- Un rayonnement record au cours du printemps favorable à la formation d'épillets donc à la fertilité des épis.
- Un état sanitaire globalement peu préoccupant même si les pucerons vecteurs de la JNO étaient identifiés dans l'ouest, d'une part, et la mosaïque Y2 dans l'est, d'autre part.
- Grâce à la précocité de l'année, un évitement de l'échaudage du mois de juin. En conséquence, les PMG, les calibrages et les PS sont historiquement élevés et les teneurs en protéines basses.

Dans ces conditions, et plus que d'autres années, la variabilité des rendements est importante. Les exploitations implantées sur des situations séchantes et précoces du ¼ nord-est de la France réalisent des rendements moyens autour de 35 - 45 qx/ha, soit environ 20% en dessous de leur moyenne pluriannuelle. A l'inverse, sur les zones favorables, et d'autant plus que les retours de pluies après la sécheresse ont été précoces les rendements sont élevés voire agréablement inattendus. Dans ces situations, il n'est pas rare d'observer des moyennes d'exploitation proches de 90 - 100 qx/ha

.



Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région Brassicole Centre

Précocité épiaison	Avis Malterie	Type	Commune :	BUNO-BONNEVAUX	CHOUDAY	FONDETTES	LE SUBDRAY	SAINT-GEORGES-DU-BOIS	VOUILLE	MOY.
			Département :	91	36	37	18	17	79	
			Partenaire	CA IDF			AXEREAL		V.S.N.	
			Date de semis :	09/10/2013	08/10/2013	09/10/2013	08/10/2013	29/10/2013	13/11/2013	%
			Type de sol :	LIMON ARGILEUX	ARGILO-CALCAIRE MOYEN	LIMON SUR SCHISTES	LIMON ARGILEUX	GROIE PROFONDE	GROIE PROFONDE	
			Prof. exploitable racines (cm) :	100	80	80	100	120	120	
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	VESCE	LENTILLES	
7		Hyb	**DRIBBLE**	110	106	107	105	104	104	**106**
7		Hyb	**MANGOO**	107	108	107	104	97	108	**105**
6			**KWS Glacier**	108	103	106	102	108	102	**105**
6.5			**MAGISTRAL**	110	102	100	108	103	101	**104**
7			**JENNY**	108	101	101	100	100	108	**103**
6.5			**SCANDAL**	104	102	104	96	109	102	**103**
7		Hyb	**JALLON**	106	104	100	104	100	103	**103**
6.5			**CITADEL**	101	101	102	99	104	111	**103**
7	Préf		**ISOCEL**	99	102	109	100	105	97	**102**
6.5	Obs 1		**VOYEL**	100	100	103	102	103	101	**102**
6.5			**KWS TONIC**	99	100	110	100	97	101	**101**
7.5			**TOUAREG**	93	101	96	104	105	102	**100**
7		Hyb	**TATOO**	100	101	102	100	94	101	**100**
6			**KWS Infinity**	101	101	87	104	101	102	**99**
6.5	Obs 1		**Calypso**	100	98	98	98	102	98	**99**
7	Préf		**ETINCEL**	99	100	96	100	105	92	**99**
7			**BONNIE**	98	100	102	98	96	98	**99**
5.5			**KWS Cassia**	99	97	101	95	96	104	**99**
7	Obs 1		**AMISTAR**	98	97	104	98	99	92	**98**
7			**DETENTE**	97	100	99	96	98	96	**98**
6			**Hickory**	97	95	96	100	96	95	**97**
6.5	Obs 2		**SY Tepee**	97	97	96	99	96	94	**97**
6.5	Préf		**PASSEREL**	97	98	81	100	99	101	**96**
7.5	Préf		**Salamandre**	88	93	103	96	97	97	**96**
7	Préf		**CASINO**	87	103	92	96	95	95	**95**
7		Hyb	**SMOOTH**	96	97	95	98	90	92	**95**
			Moy. générale (q) :	**91**	**98**	**90**	**95**	**91**	**91**	**93**
			ETR :	3.4	2.3	2.9	2.6	2.5	3.1	
7.5			**ABONDANCE**	96	107		104			
7		Hyb	**BAGOO**				103			
7			**CERVOISE**		99		98			
7			**EMOTION**	99		94				
7.5	Préf		**ESTEREL**	89						
8			**LIMPID**	100		95				
			OTTO	99	98	97	98			
6		Hyb	**SY BAMBOO**	95						
6.5		Hyb	**SY BOOGY**	107	106		98			
6		Hyb	**VOLUME**	102						

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région brassicole Nord – Nord Est

Précocité épiaison	Avis Malterie	Commune :	ECQUETOT	GOUY-SOUS-BELLONNE	LA CHEPPE	MESNIL-BRUNTEL	VERMELLES	MOY.
		Département :	27	62	51	80	62	
		Partenaire :		NORD NEGOCE			UNEAL	
		Date de semis :	08/10/2013	04/10/2013	08/10/2013	08/10/2013	23/10/2013	%
		Type de sol :			CRAIE TERRE BLANCHE		LIMON ARGILEUX PROFOND	
		Prof. exploitable racines (cm) :						
		Nature du précédent :		BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE		BLÉ TENDRE	
7	Hyb	**MANGOO**	108	105	108	107	111	**107**
7	Hyb	**DRIBBLE**	105	108	107	101	104	**105**
7	Hyb	**SMOOTH**	103	102	104	103	108	**104**
6.5		**KWS TONIC**	103	106	103	104	102	**104**
7	Hyb	**JALLON**	105	106	98	100	106	**103**
7	Hyb	**TATOO**	103	103	104	101	105	**103**
7	Préf	**ETINCEL**	104	105	104	102	97	**103**
7.5		**TOUAREG**	103	99	110	105	94	**102**
6		**KWS Glacier**	106	99	107	99	99	**102**
6		**KWS Infinity**	101	96	101	100	111	**101**
7		**DETENTE**	101	105	95	100	105	**101**
7	Préf	**ISOCEL**	99	105	100	100	102	**101**
7	Obs 1	**AMISTAR**	101	100	101	102	99	**101**
5.5		**KWS Cassia**	98	101	99	98	102	**100**
7	Préf	**CASINO**	97	98	104	100	96	**99**
6.5	Obs 1	**VOYEL**	96	97	98	102	102	**99**
6.5	Préf	**PASSEREL**	96	96	104	98	95	**98**
7		**JENNY**	94	96	94	106	100	**98**
7		**BONNIE**	105	92	95	96	100	**98**
6.5	Obs 1	**Calypso**	94	99	100	95	102	**98**
7.5	Préf	**Salamandre**	98	101	95	96	95	**97**
6		**Hickory**	99	91	99	97	101	**97**
		OTTO	101	98	88	102	94	**97**
6.5		**MAGISTRAL**	99	104	99	91	91	**97**
7		**EMOTION**	101	96	92	101	92	**97**
6.5		**SCANDAL**	97	98	100	102	87	**97**
6.5	Obs 2	**SY Tepee**	92	96	98	97	98	**96**
6.5		**CITADEL**	93	98	92	95	99	**95**
		Moy. générale (q) :	**109.7**	**110.0**	**91.3**	**103.7**	**88.0**	**100.6**
		ETR :	4.1	5.2	2.4	5.8	3.9	
6.5		**SILEX**			99			

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région fourragère Ouest

Précocité épiaison	Avis Malterie	Commune :	BIGNAN	CAULNES	FONTAINE-LES-BASSETS	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	ROTS	SAINT-FORT	TREGUIER	MOY.	CAUMONT-L'EVENTE
		Département :	56	22	61	44	14	53	22		14
		Partenaire :		LE GOUESSANT	CA61				CECAB		COOP. DE CREULLY
		Date de semis :	21/10/2013	23/10/2013	25/10/2013	24/10/2013	22/10/2013	31/10/2013		%	
		Type de sol :	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE		ARGILO-CALC SUP/CALC DUR FISSURÉ		LIMON PROFOND SAIN	ARGILE LIMONEUSE			
		Prof. exploitable racines (cm) :	90		60		200				
		Nature du précédent :	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX	BETTERAVE	COLZA OLÉAGINEUX			
7	Hyb	**DRIBBLE**	105	110	108	104	108	105	107	**107**	
6.5		**KWS TONIC**	107	106	101	106	113	99	110	**106**	111
7	Hyb	**MANGOO**	102	110	109	107	106	99	104	**105**	
7		**JENNY**	104	101	100	107	101	104	105	**103**	
7	Préf	**ISOCEL**	107	96	99	108	103	102	104	**103**	101
7	Obs 1	**AMISTAR**	103	109	98	101	100	104	100	**102**	93
7	Hyb	**JALLON**	100	107	104	101	105	100	95	**101**	107
7	Préf	**ETINCEL**	108	95	99	102	101	97	103	**101**	107
6.5		**MAGISTRAL**	105	96	99	104	98	100	99	**101**	
7	Hyb	**SMOOTH**	95	110	102	98	103	99	101	**101**	106
		OTTO	105	97	96	98	99	102	103	**101**	
		California *	105	101		98	96	100	103	**101**	
7	Hyb	**TATOO**	100	106	105	100	100	99	96	**100**	100
6.5		**CITADEL**	101	101	96	102	101	100	98	**100**	
6.5		**SCANDAL**	105	88	100	102	96	99	98	**99**	
5.5		**KWS Cassia**	98	97	101	96	94	102	99	**98**	95
6		**KWS Infinity**	91	93	101	99	98	102	99	**98**	
6		**KWS Glacier**	86	97	104	100	98	106	93	**98**	94
(6)		**Albertine**	97	89	99	95	99	97	99	**97**	
6.5		**Augusta**	97	102	95	95	95	94	95	**96**	93
7.5		**TOUAREG**	90	95	93	91	100	97	103	**96**	102
7		**Ordinale**	99	93	91	95	94	93	95	**95**	99
6.5	Obs 1	**Calypso**	93	96	97	91	91	99	90	**94**	94
		Moy. générale (q) :	**117.5**	**69.9**	**95.6**	**107.8**	**102.7**	**105.7**	**111.3**	**101.5**	**81.7**
		Ecart type résiduel essai :	4.1	3.6	3.1	3.8	4.4	3.6	2.9		3.1
7.5		**ABONDANCE**			100						
7		**CERVOISE**			100				101		100
7.5		**CHAMPIE**									94
6	Hyb	**HOBBIT**							101		106
5.5		**KWS Salsa**							97		
6		**Malicorne**							91		
5.5		**Orbise**	95								
6.5		**Orjoie**							93		
7.5	Préf	**Salamandre**							92		
6.5		**Sandra**							94		
7.5		**SHANGRILA**			95		106				
6.5		**SILEX**		100	98		92		100		104
6	Hyb	**SY BAMBOO**			100		108				106
6.5	Hyb	**SY BOOGY**		106							
6	Hyb	**VOLUME**							103		107

Rendement par essai en % de la moyenne générale – Récolte 2014 – Région Fourragère Sud

Précocité épiaison	Avis Malterie	Commune :	CAILLOUX-SUR-FONTAINES	ISSIGEAC	LECTOURE	MONTANS	MOY.
		Département :	69	24	32	81	
		Partenaire :			EPI DE GASCOGNE		
		Date de semis :	25/10/2013	24/10/2013	23/10/2013	23/10/2013	%
		Type de sol :			TERREFORTS MOYENS	BOULBÈNES PROFONDES	
		Prof. exploitable racines (cm) :				90	
		Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	
7	Hyb	**MANGOO**	103	107	105	105	**105**
6		**KWS Glacier**	108	104	107	99	**105**
7.5		**TOUAREG**	106	100	105	105	**104**
5.5		**KWS Cassia**	102	101	106	106	**104**
7	Hyb	**JALLON**	103	100	104	106	**104**
7	Préf	**ISOCEL**	103	103	104	102	**103**
7	Préf	**ETINCEL**	100	103	103	104	**103**
6		**KWS Infinity**	108	97	105	95	**101**
		California	105	99	91	109	**101**
(6)		**Albertine**	99	99	102	100	**100**
7	Préf	**CASINO**	101	101	100	99	**100**
6.5	Obs 1	**Calypso**	98	101	96	101	**99**
7	Obs 1	**AMISTAR**	94	100	100	100	**99**
7	Hyb	**TATOO**	94	100	105	95	**99**
7	Hyb	**SMOOTH**	94	99	103	97	**98**
7.5		**ORIGAMI**	100	102	93	96	**98**
6.5		**Augusta**	100	99	93	98	**97**
7		**KETOS**	99	89	103	96	**97**
7		**Ordinale**	98	103	91	96	**97**
7		**Orpaille**	98	100	89	95	**95**
7		**Precosa**	92	92	92	96	**93**
		Moy. générale (q) :	**98.8**	**84.5**	**97.1**	**88.1**	**92.1**
		ETR:	2.7	2.8	4.6	3.8	
7		**CAMPAGNE**	92				
6	Hyb	**SY BAMBOO**	98				
6.5	Hyb	**SY BOOGY**	95				

ANNEXE PARTIE

VARIETES TRITICALE

RENDEMENT PAR ESSAI EN QUINTAUX - Triticale toute France (13 essais), Récolte 2014

	Commune :	AMBERIEUX-EN-DOMBES	BEAUFOU	BERGERAC	BLANCAFORT	GLOMEL	LA CHAIZE-LE-VICOMTE	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	LE BOUPERE	LENS-LESTANG	NAUCELLE	SAINT-FORT	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	VERNASSAL	MOY.	T-NT (1)	BIGNAN (2)	LAMBALLE (3)
	Département :	1	85	24	18	22	85	44	85	26	12	53	3	43			56	22
	Partenaire :	AGRIDEV	GEDA 85		UCATA	CALIANCE	V.S.N.		CA 85	LA DAUPHINOISE			ARVALIS / CA 03	ACM-CA 43				TRISKALIA
	Date de semis :	18/10/2013	17/10/2013	31/10/2013	03/10/2013	29/10/2013	30/10/2013	29/10/2013	22/10/2013	31/10/2013	17/10/2013	30/10/2013	22/10/2013	09/10/2013	q/ha	q/ha	25/10/2013	26/10/2013
	Type de sol :				LIMON	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE		LIMON/SCHISTE TENDRE		LIMON FRANC	SÉGALAS PROFONDS		SABLE LIMONEUX HYDR/ARGILE	SOL VOLCANIQUE			LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	
	Prof. exploitable racines (cm) :					90		80		200	90		90	80			90	
Précocité épiaison	Nature du précédent :		BLÉ TENDRE	MAÏS GRAIN	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX		COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	BLÉ TENDRE			MAÏS FOURRAGE	
6	**KAULOS**	110.2	74.8	104.4	58.3	63.0	93.3	108.8	113.1	97.7	93.9	124.4	104.3	86.2	**94.8**	**29.5**	124.4	45.0
7	**KWS FIDO**	95.8	67.5	100.1	53.2	74.7	92.6	112.1	115.9	97.8	82.4	128.4	95.8	82.7	**92.2**	**13.5**	107.7	82.6
6.5	**KEREON**	102.6	71.7	98.6	56.7	75.4	90.5	105.0	107.8	90.3	78.3	118.0	90.7	87.4	**90.2**	**12.1**	116.4	85.6
6	**CYRKON**	100.8	67.2	93.2	57.7	72.5	86.1	109.3	106.5	93.0	83.7	119.6	90.9	89.0	**90.0**	**23.9**	115.6	79.6
6.5	**ORVAL**	102.0	78.4	91.2	58.3	65.4	88.6	107.1	113.0	86.9	82.5	120.9	91.9	82.2	**89.9**	**16.9**	103.2	79.1
7	**TRIBECA**	94.6	75.9	99.7	53.0	65.4	96.2	101.9	110.2	91.3	83.5	119.3	91.5	84.1	**89.7**	**12.0**	111.2	97.8
6.5	**VUKA**	97.5	74.6	90.2	57.7	67.7	83.0	100.5	103.2	89.5	78.8	122.9	90.8	81.4	**87.5**	**10.8**	128.1	81.2
	TULUS	93.6	74.9	85.3	55.1	71.4	84.8	104.5	103.5	94.0	73.7	115.3	87.3	90.2	**87.2**	**(11.2)**	114.4	86.0
	EXAGON	94.9	77.7	87.6	51.2	71.1	81.6	104.8	101.8	91.0	70.5	123.1	98.4	77.7	**87.0**	**(11.9)**	132.7	74.8
6.5	**TREFL**	98.0	75.5	95.7	51.2	61.2	86.0	99.1	104.0	91.8	73.7	112.2	92.8	86.4	**86.7**	**(11.3)**	128.4	77.8
	Moy. générale (q) :	**99.0**	**73.9**	**94.6**	**55.4**	**68.9**	**88.3**	**105.2**	**107.8**	**92.3**	**80.1**	**120.2**	**93.4**	**84.8**	**89.5**		**118.2**	**79.0**
	Ecart type résiduel essai	4.3	3.4	4.8	2.5	4.0	4.0	3.7	2.8	2.6	2.9	4.2	2.3	5.0			5.0	4.6
6	**AGOSTINO**									89.0			88.2			**10.2**		
6	**BELLAC**					69.6												
6.5	**MATINAL**									88.2								
6	**RAGTAC**									80.4								
6.5	**ROTEGO**									87.2								
6.5	**SW TALENTRO**									90.3				74.8				
6.5	**TARZAN**		75.6						106.2							**32.7**		
6.5	**TRISKELL**			99.1										85.6		**26.3**		

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2014 France entière

(2) : Attaque d'oïdium sur épis non contrôlée malgré un programme fongicide haut de gamme ayant fortement influencé le classement variétal

(3) : Forte attaque de rouille jaune non contrôlée sur les variétés les plus sensibles.

Précocité à épiaison (source GEVES)
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

RENDEMENT PAR ESSAI EN % - Triticale toute France (13 essais), Récolte 2014

	Commune :	AMBERIEUX-EN-DOMBES	BEAUFOU	BERGERAC	BLANCAFORT	GLOMEL	LA CHAIZE-LE-VICOMTE	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	LE BOUPERE	LENS-LESTANG	NAUCELLE	SAINT-FORT	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	VERNASSAL	MOY.	T-NT (1)	BIGNAN (2)	LAMBALLE (3)
	Département :	1	85	24	18	22	85	44	85	26	12	53	3	43			56	22
	Partenaire :	AGRIDEV	GEDA 85		UCATA	CALIANCE	V.S.N.		CA 85	LA DAUPHINOISE			ARVALIS / CA 03	ACM-CA 43				TRISKALIA
	Date de semis :	18/10/2013	17/10/2013	31/10/2013	03/10/2013	29/10/2013	30/10/2013	29/10/2013	22/10/2013	31/10/2013	17/10/2013	30/10/2013	22/10/2013	09/10/2013	%	q/ha	25/10/2013	26/10/2013
	Type de sol :				LIMON	LIMON PROF/SCHISTE TENDRE		LIMON/SCHISTE TENDRE		LIMON FRANC	SÉGALAS PROFONDS		SABLE LIMONEUX HYDR/ARGILE	SOL VOLCANIQUE			LIMON PROF/SCHISTE TENDRE	
	Prof. exploitable racines (cm) :					90		80		200	90		90	80			90	
Précocité épiaison	Nature du précédent :		BLÉ TENDRE	MAÏS GRAIN	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX		COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	COLZA OLÉAGINEUX	BLÉ TENDRE			MAÏS FOURRAGE	
6	**KAULOS**	111	101	110	105	91	106	103	105	106	117	103	112	102	**106**	**29.5**	105	57
7	**KWS FIDO**	97	91	106	96	108	105	107	108	106	103	107	103	98	**103**	**13.5**	91	105
6.5	**KEREON**	104	97	104	102	109	103	100	100	98	98	98	97	103	**101**	**12.1**	98	108
6	**CYRKON**	102	91	99	104	105	98	104	99	101	104	99	97	105	**100**	**23.9**	98	101
6.5	**ORVAL**	103	106	96	105	95	100	102	105	94	103	101	98	97	**100**	**16.9**	87	100
7	**TRIBECA**	96	103	105	96	95	109	97	102	99	104	99	98	99	**100**	**12.0**	94	124
6.5	**VUKA**	99	101	95	104	98	94	95	96	97	98	102	97	96	**98**	**10.8**	108	103
	TULUS	95	101	90	99	104	96	99	96	102	92	96	93	106	**97**	**(11.2)**	97	109
	EXAGON	96	105	93	92	103	92	100	94	99	88	102	105	92	**97**	**(11.9)**	112	95
6.5	**TREFL**	99	102	101	92	89	97	94	97	99	92	93	99	102	**97**	**(11.3)**	109	99
	Moy. générale (q) :	**99.0**	**73.9**	**94.6**	**55.4**	**68.9**	**88.3**	**105.2**	**107.8**	**92.3**	**80.1**	**120.2**	**93.4**	**84.8**	**89.5**		**118.2**	**79.0**
	Ecart type résiduel essai :	4.3	3.4	4.8	2.5	4.0	4.0	3.7	2.8	2.6	2.9	4.2	2.3	5.0			5.0	4.6
6	**AGOSTINO**									96			94			**10.2**		
6	**BELLAC**					101												
6.5	**MATINAL**									96								
6	**RAGTAC**									87								
6.5	**ROTEGO**									94								
6.5	**SW TALENTRO**									98				88				
6.5	**TARZAN**		102						99							**32.7**		
6.5	**TRISKELL**			105										101		**26.3**		

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2014 France entière

(2) : Attaque d'oïdium sur épis non contrôlée malgré un programme fongicide haut de gamme ayant fortement influencé le classement variétal

(3) : Forte attaque de rouille jaune non contrôlée sur les variétés les plus sensibles.

Précocité à épiaison (source GEVES)
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

© ARVALIS - Institut du végétal - Septembre 2014 - ISBN : 978-2-8179-0238-8 - Réf : 2388 - Impression : Corlet Imprimeur (14) - Prix : 20 €

ARVALIS
Institut du végétal

membre de ACTA
Le réseau des instituts des filières animales et végétales

ITAI

Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.