

MALADIES DU BLÉ TENDRE

UNE RÉSISTANCE VARIÉTALE à exploiter pleinement



Les niveaux de résistance des variétés de blé tendre, évoluant avec le contexte parasitaire et les contournements de résistance, doivent être régulièrement réévalués.

Arvalis a caractérisé le niveau de résistance des nouvelles variétés de blé tendre aux principales maladies foliaires sur la base des essais d'inscription et de post-inscription conduits de 2016 à 2018. L'évolution des races de pathogènes responsables des maladies nécessitent des mises à jour régulières des classements variétaux. Ces derniers vous aideront à adapter choix de variétés et programmes fongicides.

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. Malheureusement, à ce jour, aucune variété de blé tendre ne cumule un niveau suffisant de résistance à l'ensemble des maladies pour qu'il soit possible de limiter l'inoculum et de se passer de toute protection fongicide chimique sans risquer des pertes de rendement.

Pour tirer le meilleur des résistances variétales, une variété sera choisie en fonction des principaux risques parasites de la parcelle dans laquelle elle est cultivée. Les variétés résistantes seront valorisées par des économies de traitement fongicide, entraînant une réduction de l'indice de fréquence de traitements (IFT) de la culture. Elles apporteront également un peu plus de sécurité et de flexibilité dans la conduite de la culture. Cependant, sous la pression de sélection exercée par les variétés cultivées, les races de pathogènes

En savoir plus

Plus d'informations sur la nuisibilité des maladies du blé tendre, selon la variété considérée ainsi que la région et le profil de sensibilité, sont consultables sur <http://arvalis.info/1cc>.

VALORISATION ÉCONOMIQUE : une variété peu sensible ou/et un prix de vente bas justifient de moins dépenser contre les maladies foliaires

Prix du blé	Dépense « fongicides »	Nuisibilité attendue							
		5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha	35 q/ha	40 q/ha
	11 €/q	18	30	42	53	65	77	89	100
	12 €/q	21	33	45	58	70	82	94	106
	13 €/q	24	36	49	61	74	87	99	112
	14 €/q	26	36	49	61	74	87	99	112
	15 €/q	29	42	55	69	82	96	109	123
	16 €/q	31	45	59	72	86	100	114	128
	17 €/q	33	47	62	76	90	104	118	133
	18 €/q	35	50	65	79	94	108	123	137
	19 €/q	38	53	67	82	97	112	127	142

Tableau 1 : Dépense « fongicide » optimale théorique sur le blé tendre en fonction de la pression parasitaire probable (nuisibilité moyenne historique) et sous neuf hypothèses de prix du quintal.

évoluent dans le temps. Ces modifications obligent à actualiser régulièrement les notes de résistances des variétés et à rester vigilant.

Les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide (écart de rendement entre modalités « traité » et « non traité ») sont un bon indicateur du niveau de résistance globale des variétés aux maladies dominantes de la zone considérée.

Une nuisibilité due surtout à la septoriose et aux rouilles

Dans la moitié nord de la France (figure 1), bien que la rouille brune ait été bien présente en 2017 et 2018, la septoriose et la rouille jaune restent les plus fréquentes et, en règle générale, les plus nuisibles. La nuisibilité moyenne mesurée sur

les essais variétés dans cette zone a été d'environ 17 q/ha en 2018 et de 16 q/ha sur 2016-2018. Ces chiffres masquent de fortes disparités régionales avec, par exemple, en moyenne sur 3 ans, 24 q/ha de nuisibilité en Bretagne-Basse Normandie contre 7 q/ha en Barrois-Lorraine. Avec de bons niveaux de résistance à la rouille jaune et à la septoriose, LG Absalon, Fructidor et RGT Cesario restent des références avec les niveaux de nuisibilités parmi les plus faibles. Parmi les plus cultivées depuis 2013, Rubisko et Cellule

« La résistance variétale reste le moyen le plus économique et le plus efficace pour lutter contre la rouille jaune du blé tendre. »

affichent aujourd'hui en revanche des nuisibilités assez élevées, conséquence de l'érosion de leur niveau de résistance à la septoriose.

Dans la zone sud (figure 2), la septoriose et la rouille brune restent les maladies les plus fréquentes et, en règle générale, les plus nuisibles. Toutefois, la rouille jaune est plus régulièrement observée depuis 2012, notamment sur les variétés les plus sensibles. La nuisibilité globale (toutes maladies confondues) a été plus élevée que dans le nord de la France, avec une moyenne pluriannuelle (2016-2018) de 18 q/ha et une moyenne pour 2018 de 23 q/ha.



Dans la moitié nord de la France, la septoriose et la rouille jaune restent les maladies dominantes les plus nuisibles mais la rouille brune a été très présente ces deux dernières années.

ZONE NORD : une nuisibilité variant du simple au quadruple

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	8	
LG ABSALON	10	APOSTEL LG ARMSTRONG
FRUCTIDOR	10	AMBOISE LUMINON
RGT CESARIO	12	JAIDOR
	14	ALBATOR SOPHICS TENOR
TRIOMPH	14	KWS DAKOTANA ORLOGE PASTORAL STROMBOLI
	14	KWS EXTASE LEANDRE LG ANDROID LG ASCONA
	14	CHEVIGNON FILON FANTOMAS LIPARI MAUPASSANT
DESCARTES	16	MUTIC RGT CYSTED RGT SACRAMENTO SANREMO SORTILEGECS
	16	RGT PULKO SOLINDO CS
RGT LIBRAVO	18	HYMNICTUS HYPODROM MORTIMER SOVERDO CS TARASCON
HYDROCK	18	CONCRET JOHNSON PILIER RGT GOLDENO RGT TALISKO
RUBISKO	20	ANNÉCY
	20	UNIK SEPA
SY MOISSON	22	GEDSER MACARON
	24	ETANA
MAORI	24	RGT VOLUPTO
	30	
	34	

() : moins de 10 essais.

Figure 1 : Nuisibilité pluriannuelle des maladies foliaires dans la moitié nord de la France entre 2016 et 2018. Source : Synthèse des essais d'inscription (CTPS/ GEVES) et de post-inscription (Arvalis et partenaires).

Adaptez la dépense « fongicides » à la sensibilité variétale

En plus du prix du blé et du niveau de pression de maladie observé au printemps, la variété doit également être prise en compte pour choisir un programme de protection. Le niveau de résistance peut faire varier la nuisibilité du simple au double (hors rouille jaune). De ce fait, une variété sensible, c'est-à-dire présentant un écart de rendement « traité - non traité » élevé, nécessitera un niveau de protection élevé (tableau 1).

Par expérience, une variété résistante présentant un écart « traité-non traité » d'environ 10 q/ha peut justifier, selon les années, qu'on dépense en moyenne 45 €/ha, avec une hypothèse de prix du blé à 16 €/q. (La dépense fongicide optimale théorique s'échelonne de 30 à 53 €/ha selon le prix du blé retenu.) En revanche, pour une variété deux fois plus sensible, la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, et la dépense optimale théorique s'échelonne alors de 53 à 82 €/ha. Au final, choisir une variété résistante permet d'économiser environ 30 €/ha par rapport à une variété sensible.

Attention, ces repères ne valent que pour les pertes occasionnées globalement par les

Inutile de traiter contre le piétin-verse avec une variété résistante

L'estimation du risque de piétin-verse est largement déterminée par le potentiel infectieux, le milieu physique et la date de semis de la parcelle. Dans les situations de semis précoces et de précédent blé sur limons battants, le choix variétal est le meilleur moyen de lutte - aussi efficace, sinon plus, qu'une intervention phytosanitaire. Avec les variétés les plus résistantes au piétin-verse (note de résistance supérieure ou égale à 5), telles Advisor, Syllon ou LG Absalon, traiter n'apporte aucun gain économique, même en présence de la maladie.

maladies foliaires, autrement dit par la septoriose et les rouilles, qui représentent les principaux risques. Si d'autres risques, comme une attaque de rouille jaune très précoce, le piétin-verse (encadré), l'oïdium ou la fusariose, venaient s'ajouter, la protection 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

Aramir® SE

à base

TÉTRACONAZOLE



-  Produit **prêt à l'emploi**, pratique d'utilisation.
-  Association d'une **triazole**, le tétraconazole et de **chlorothalonil**, produit de contact.
-  Contient du chlorothalonil, produit **multisite**, pour une utilisation durable des triazoles.
-  Contient du tétraconazole : permet **d'alterner** les triazoles dans le cadre d'un programme fongicide.

T La **PIÈCE MAÎTRESSE** de votre programme fongicide

Aramir® SE : AMM : 9100372 (Isagro SpA) - composition : Chlorothalonil 250 g/L, tétraconazole 62,5 g/L - formulation : Suspo-émulsion (SE) - classement : EUH401 Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement, H315 Provoque une irritation cutanée, H317 Peut provoquer une allergie cutanée, H319 Provoque une sévère irritation des yeux, H332 Nocif par inhalation, H335 Peut irriter les voies respiratoires, H351 Susceptible de provoquer le cancer, H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. - Attention Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée. Consultez «Ecophyto». Lire attentivement l'étiquette du produit avant toute utilisation ou consulter le site www.phyteurop.com. Agrément numéro IF01755 : distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. 10/2018

PHYTEUROP 
un éclairage différent

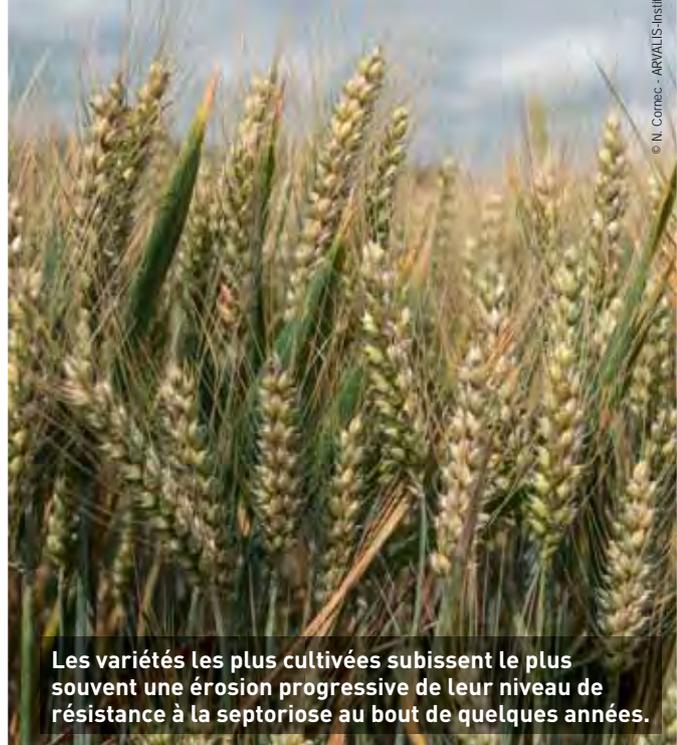
PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.

ZONE SUD : un effet plus important de la rouille brune

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	12	LG ARMSTRONG
LG ABSALON	14	MALDIVES CS TENOR
	16	STROMBOLI FANTOMAS
RGT VENEZIO	18	LIPARI
PBRAC		FILON
RGT CESARIO	20	MAUPASSANT LG ASCONA HYMNICTUS
HYDROCK	22	RGT SACRAMENTO HYPODROM
SOLEHD		ORLOGE
SY MOISSON	24	TARASCON SEPA SOLINDO CS (HYKING)
RUBSKO	26	PILIER RGT GOLDENO
NEMO		
ASCOTT	28	RGT TALISKO
COMPLICE	28	MACARON
UNIK		
OREGRAIN	30	

() : moins de 10 essais.

Figure 2 : Nuisibilité pluriannuelle pour l'ensemble des maladies foliaires dans la moitié sud de la France de 2016 à 2018. Source : Synthèse des essais d'inscription (CTPS/ GEVES) et de post-inscription (Arvalis et partenaires).



Les variétés les plus cultivées subissent le plus souvent une érosion progressive de leur niveau de résistance à la septoriose au bout de quelques années.

de développement des maladies pour ajuster en cours de campagne à la hausse ou à la baisse les programmes bâtis en morte saison.

Les races de rouilles et de septoriose évoluent

La résistance variétale reste le moyen de lutte le plus économique et le plus efficace pour lutter contre la rouille jaune du blé tendre. Plus de la moitié des variétés actuelles restent résistantes ou assez résistantes à cette maladie. Toutefois les races de rouille jaune évoluent en fonction du paysage des variétés cultivées, c'est pourquoi des contournements de résistance variétale surviennent régulièrement. Après le contournement de la résistance d'Oregrain en 2015-2016, la résistance de NémO a été à son tour contournée en 2017-2018. Une gestion efficace de la lutte génétique suppose donc un suivi des populations de rouille jaune et de l'évolution de leurs profils de virulence (*encadré*). Si les résistances variétales 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 de blé tendre résistantes en fin de montaison et durant le remplissage, telles Rubisko ou Cellule, peuvent être sensibles durant le tallage ou le début de la montaison.

Les races de rouille brune évoluent aussi régulièrement en réponse aux changements du paysage variétal, comme le montrent les résultats 2017 de l'enquête réalisée par l'Inra. Suite à la

disparition des variétés qui l'ont fortement favorisée (Bermude, Sankara, Caphorn et Aubusson), la race dominante depuis dix ans a été remplacée par une nouvelle famille qui présente une forte affinité avec la variété Cellule. Parallèlement, les races virulentes sur le gène de résistance Lr28 maintiennent leur progression en 2017 : elles représentaient 16 % de la population de rouille brune en 2016, et 41 % en 2017 ; aussi les variétés dont la résistance repose essentiellement sur Lr28, comme Oregrain, NémO ou Filon, sont de plus en

Une situation complexe depuis Warrior

Depuis l'apparition de la race Warrior, arrivée de manière massive et encore inexplicée en Europe en 2011, les épidémies de rouille jaune sont plus fréquentes et plus nuisibles sur blé tendre, triticale et blé dur. Ceci coïncide avec des périodes de conditions climatiques favorables au développement épidémique, en particulier des hivers doux et des printemps favorables sans discontinuité - en particulier en 2014. Les hivers doux ont permis un développement épidémique très précoce sur des variétés au stade jeune et un nombre élevé de générations du parasite. Les analyses moléculaires révèlent une diversité génétique plus importante des races de rouille jaune depuis ce changement de population. Selon les résultats de l'enquête 2017 de l'Inra, les races Warrior1 et Warrior sont toujours dominantes en blé tendre en 2017. Toutefois, l'Inra a décrit en 2017 un variant de la race Warrior possédant le même spectre de virulences que celui de Warrior - à l'exception de la virulence 17. Très majoritairement retrouvée sur la variété NémO, cette nouvelle race est probablement responsable du contournement observé sur cette variété en 2017. Dans le contexte actuel, il est donc fortement conseillé de choisir des variétés résistantes ou assez résistantes.

1 unique isolat de la race Kranich de rouille jaune a été détecté en France, en 2016. La race ne semble pas se développer.

plus régulièrement très touchées par la rouille brune. En revanche Rubisko conserve un assez bon niveau de résistance.

Concernant la septoriose, depuis quelques années, quelques variétés comme Fructidor ou LG Absalon se démarquent par leur très bon niveau de résistance à la maladie. Cependant, même si les contournements de résistance à la septoriose sont en règle générale plus progressifs que pour les rouilles, on observe fréquemment une érosion du niveau de résistance des variétés les plus cultivées, comme Rubisko ou Cellule. Déjà pressenti en 2017 et confirmé en 2018, Mutic, Filon, Unik et RGT Goldeno, bien que récemment inscrites, ont montré une détérioration rapide de leur niveau de résistance à la septoriose.

Philippe du Cheyron - p.ducheyron@arvalis.fr

ARVALIS - Institut du végétal

Paloma Cabeza-Orcel - p.cabeza@perspectives-agricoles.com



Si la rouille jaune démarre précocement, des variétés résistantes au stade adulte peuvent néanmoins présenter des symptômes durant le tallage ou au début de la moisson.

© A. Fortin - ARVALIS - Institut du végétal



AMPERA®

La nouvelle génération de formulation T3 pour une rentabilité assurée



- Une association originale de deux matières actives reconnues,
- Une nouvelle génération de formulation EW optimisée, pour une performance améliorée,
- Une protection rentable de vos blés en fin de cycle.

édition : www.ampere.eu / Cabeza 2018 - Ampere® - N°A 0170757 - Révisé le 2018-10-15 - Prochaine 2019-01-15
 Nufarm pour les organismes agricoles, H401 très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme - Nufarm SAS - 28 bd Cornilard 92200 Clichy-la-Guyonne - Tél 01 40 65 50 50 - Fax 01 47 792 24 45 - www.nufarm.com - Distributeur de produits phytosanitaires pour utilisateurs professionnels. Avant toute utilisation, assurez-vous que cette étiquette est lisible et lisible. Les produits présentés sont des produits phytosanitaires destinés à l'usage agricole. Pour plus d'informations, contactez votre conseiller agricole ou contactez-nous à l'adresse suivante : www.nufarm.com



PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.