



MALADIES ET VERSE VALORISER LES TOLÉRANCES VARIÉTALES EN BLÉ TENDRE

Pays de la Loire - Edition 2013-2014

ARVALIS
Institut du végétal

En partenariat avec :



La variété, premier levier de gestion du risque maladie en Pays de la Loire

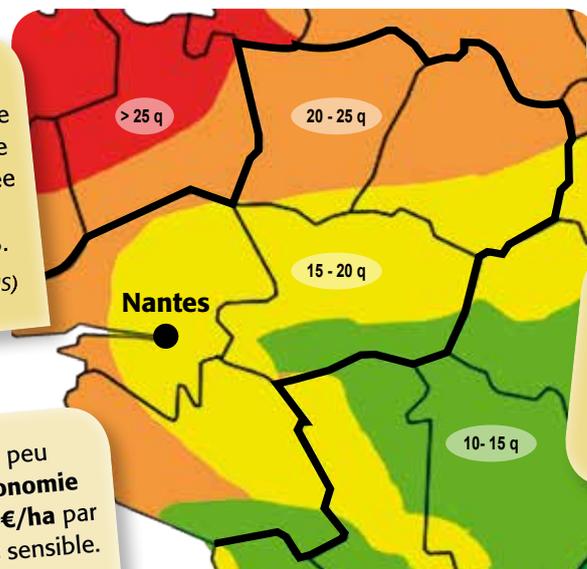
En Pays de la Loire, septorioses et rouilles brune et jaune sont les maladies les plus fréquentes et les plus dommageables des cultures. Après les effets « lieu » et « année », la tolérance variétale constitue le levier de modulation de l'usage des fongicides le plus important. Lors d'une année

à forte pression, l'impact des maladies s'élève à 50 q/ha pour les variétés les plus sensibles. Le choix d'une variété tolérante permet d'abaisser la pression parasitaire de l'ordre de 9 q/ha, tout en préservant le potentiel de rendement, et est donc loin d'être négligeable.

Une nuisibilité moyenne plus élevée sur la bordure Atlantique et au nord de la région, plus faible au Sud Est
Écart rendements traités/non traités en q/ha - Essais Arvalis

20 q/ha, c'est la nuisibilité moyenne de la septoriose, maladie dominante enregistrée en Pays de la Loire entre 2001 et 2013.
(Données : Essais ARVALIS)

Le choix d'une variété peu sensible permet une **économie en fongicide de 15 à 30 €/ha** par rapport à une variété très sensible.
(Données : Essais ARVALIS)



Le choix d'une variété tolérante à une maladie, c'est :

- Une baisse de la nuisibilité
- Une diminution de doses de fongicide, voire la suppression d'un passage

Dans la région, choisir une variété tolérante, c'est abaisser la pression maladies de 9 q/ha en moyenne par rapport à une variété très sensible.

Rouilles

La résistance variétale reste le moyen de lutte le plus économique et le plus efficace pour lutter contre la **ROUILLE JAUNE** du blé tendre. **Une note GEVES supérieure ou égale à 6 pour cette maladie assure une bonne tolérance de la variété.**

Attention, le niveau de tolérance des variétés peut changer en fonction de l'évolution des profils de virulence des populations de rouilles.

Concernant la **ROUILLE BRUNE**, près de 60 gènes de résistance sont recensés chez le blé tendre et la plupart confèrent une résistance spécifique à chaque race de rouille brune.

Attaque de rouille jaune dans des parcelles expérimentales d'un essai variétés de blé tendre d'hiver.

La génétique : 1^{er} levier d'action pour produire plus et mieux !

Dans notre région des Pays de la Loire, la pression des maladies foliaires et du pied des cultures peut être importante et les conséquences lourdes sur la production.

Le recours à la seule protection fongicide pour réduire l'intensité des attaques a montré ses limites. Mettre en œuvre une protection efficace et durable exige de combiner différents leviers, parmi eux, **le progrès génétique et les tolérances variétales.**

Choisir des variétés tolérantes aux maladies est un gage de performance technico-économique et le premier levier pour limiter le recours aux produits phytosanitaires. Certes, la variété productive et tolérante à toutes les maladies n'existe pas (encore) mais les qualités des variétés aujourd'hui disponibles pour les producteurs gagnent à être pleinement vulgarisées.

Cette plaquette, simple et synthétique, se veut un outil pratique pour guider les producteurs ligériens dans leurs choix variétaux et la construction de leur stratégie de protection des cultures.

Bernard BELOUARD

Président de la
commission régionale Pays de la Loire
d'ARVALIS-Institut du végétal

Choisir des variétés productives et tolérantes

Piétin verse

Les variétés résistantes dont la note de tolérance au piétin verse est supérieure ou égale à 5 ne nécessitent pas de traitement. En présence significative de piétin verse, seules les variétés sensibles enregistrent des pertes de plus de 3,5 q/ha, seuil d'intérêt économique de traitement.

N.B. : Le gène Pch1 présent dans le génome de certaines variétés est un bon indicateur de résistance d'une variété au piétin verse (note GEVES > 5,5).



Variété sensible



Variété tolérante

Coupe transversale de tiges de blé tendre contaminées par le piétin verse

© Arvalis - C. Maumené

Septorioses

En l'absence de traitement, une année à pression modérée, le feuillage est beaucoup plus sain sur la variété peu sensible, que sur la variété sensible. En fonction de la pluviométrie au printemps et de la sensibilité de la variété, le nombre et la dose de fongicide à appliquer peuvent être ajustés.

L'émergence de plusieurs souches de septorioses résistantes à certains fongicides complique le choix de produits et renforce l'intérêt des variétés tolérantes.



Variété tolérante



Variété sensible

© Arvalis - C. Maumené

Fusarioses

Trois indicateurs pour estimer le risque de fusarioses des épis :

- le choix d'une variété peu sensible (note GEVES ≥ 5) ;
- la technique de gestion des pailles : enfouissement par le labour ou broyage fin, répartition et incorporation des résidus par un travail superficiel ;
- la pluviométrie autour de la floraison.

Variété
peu
sensible



Absence
de résidus
sur le sol



Temps sec
autour de
la floraison



Fusariose

© Arvalis - M. Bonnefoy

© Arvalis - N. Cornec

Mosaïque

POLYMYXA GRAMINIS

Ce champignon du sol, est vecteur de deux maladies virales du blé tendre et du blé dur :

- le virus de la mosaïque des céréales (VMC) qui peut aussi infecter le triticale ;
- le virus de la mosaïque des stries en fuseaux du blé (VSFB) qui infecte en particulier le blé dur.

Seul moyen de lutte dans les parcelles touchées : **l'implantation de variétés résistantes.**



Verse

QUATRE LEVIERS POUR RÉDUIRE LE RISQUE

- 1 Choisir une variété résistante à la verse (note > 6)
- 2 Semer clair : Objectif : 180 à 220 plantes levées/m² en sol de limons
→ Ajuster la densité en fonction de la date de semis : semer plus clair en semis précoce qu'en tardif.
- 3 Semer aux dates recommandées : un semis trop précoce augmente le risque.
- 4 Ajuster la fertilisation azotée aux besoins de la culture et fractionner les apports :
 - Apports d'azote fractionnés : 2 à 3 apports avec une dose de 0 à 40 unités maxi pour l'apport au tallage. Pour un pilotage précis du 1^{er} apport : la bande double densité !
 - Ajuster la stratégie « régulateur » en fonction du peuplement en sortie d'hiver et de la résistance de la variété.

Impact de la météo

- Une montaison précoce en jours courts augmente le risque de verse ;
- l'absence de stress hydrique et thermique, combinée à un excès de densité augmente le risque de verse.

Piétin échaudage



Aucune tolérance variétale n'a à ce jour été observée pour ce champignon : rotation et travail du sol sont les leviers agronomiques efficaces.

Des tolérances qui évoluent dans le temps

Les gènes de tolérances contre les maladies peuvent être contournés par les populations de bio agresseurs en constante évolution (exemple : la rouille jaune). C'est pour cela que l'INRA, ARVALIS et les sélectionneurs surveillent continuellement les populations de pathogènes. Les notes de tolérances sont actualisées tous les ans afin de maintenir la fiabilité des informations et les stratégies proposées aux producteurs. Par exemple, Toisondor notée résistante à la rouille jaune en 2004, ne l'est plus depuis 2007. Il est donc nécessaire de rester attentif à l'évolution des sensibilités pour choisir ses variétés.

DU CÔTÉ DES RAVAGEURS

Dans le cas de la cécidomyie orange, les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de pondre mais limitent le développement des larves, d'où l'absence de dégâts. 14 variétés sont notées résistantes au catalogue 2013.

Différents outils de gestion du risque

Note GEVES - ARVALIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SEPTORIOSE(1)	Variété Sensible à Très Sensible			Variété Moyennement Sensible			Variété Peu Sensible		
FUSARIOSE des EPIS et RISQUE DON	Variété Sensible			Variété Moyennement Sensible			Variété Peu Sensible		
ROUILLE JAUNE(2)	Variété Sensible à Très Sensible			Variété Moyennement Sensible			Variété Résistante		
ROUILLE BRUNE	Variété Sensible à Très Sensible			Variété Moyennement Sensible			Variété Peu Sensible à Résistante		
OÏDIUM	Variété Sensible à Très Sensible			Variété Moyennement Sensible			Variété Peu Sensible		
PIETIN VERSE	Variété Sensible		Variété Moyennement Sensible		Variété Résistante				
VERSE	Variété Sensible			Variété Moyennement Sensible			Variété Peu Sensible		

(1) : Pour la septoriose, il est conseillé de regarder en complément de la note GEVES, la note globale maladies nord évaluée à partir des essais d'ARVALIS - Institut du végétal

(2) : Attention risque de contournement de la résistance

Source : GEVES - ARVALIS - Institut du végétal

Combiner les moyens de lutte

Plusieurs leviers peuvent être mis en œuvre pour réduire la pression des maladies du blé.

Choisir une variété tolérante est le levier agronomique le plus efficace !



Incidence des techniques culturales sur la pression des maladies du blé

	Destruction des repousses	Allongement de la rotation	Travail du sol, enroulement et/ou broyage des résidus	Date de semis retardée	Réduction densité de semis	Réduction de la fertilisation	Variété tolérante
Piétin échaudage							
Piétin verse							
Oïdium							
Septoriose							
Helminthosporiose							
Rouille jaune							
Rouille brune							
Fusariose épis							

Source : ARVALIS - Institut du végétal. Résultats issus d'une analyse bibliographique

- Très favorable,
- Favorable,
- Moyen. favorable,
- Neutre,
- Peu favorable,
- Défavorable

Diversifier les variétés dans l'assolement

- Cultiver des variétés aux caractéristiques physiologiques, morphologiques et agronomiques différentes, permet de pallier les risques climatiques et la pression maladie variable selon les années
- Varier les tolérances aux maladies
- Adapter la précocité au type de sol et à la date de semis

Rotation et choix variétaux

Prendre en compte le précédent cultural dans le choix d'une variété est une clef de réussite.

Pour vous conforter dans vos choix et identifier les facteurs de risque, des grilles d'évaluation du risque sont disponibles pour la fusariose, le piétin verse et la verse. www.fiches.arvalis-infos.fr

Valoriser les informations en cours de campagne

Le Bulletin de Santé du Végétal alerte toutes les semaines sur l'apparition de maladies au cours de la campagne et complète les observations faites sur le terrain.

Les Outils d'Aide à la Décision permettent le pilotage précis et personnalisé des interventions au champ.

- Exemples :**
- Septo-LIS R (outil de déclenchement ... de la culture)
 - Baromètre maladies Blé tendre (outil d'évaluation du niveau de risque d'apparition des maladies)

Et les mélanges variétaux ?

En mélange, la nuisibilité des maladies, en particulier celles dispersées par le vent, diminue par différents effets : densité, barrière et prémunition. Le mélange est donc un levier intéressant pour valoriser la génétique, préserver les résistances et réduire le recours aux fongicides notamment sur rouilles et oïdium. S'agissant des septorioses, maladies véhiculées par voie pluviale, les résultats sont différents avec une réduction potentielle de l'usage de fongicides moins élevée. Les essais montrent que cultiver des variétés en association produit le même rendement que la moyenne des variétés en culture pure, tout en observant, dans certaines conditions agro-pédo-climatiques une amélioration de la qualité et de la régularité inter annuelle. L'apport du mélange s'exprime essentiellement en l'absence de protection fongicide avec un gain de rendement de 3 q/ha en moyenne sur 3 ans. En situation protégée, il n'y a pas de différence significative entre le mélange et la moyenne des variétés pures. Sources : Inra et Arvalis

**Des nouvelles variétés plus productives, plus précoces,
plus courtes et plus tolérantes aux maladies...**

30 variétés de blé

Nombre moyen de nouvelles variétés de blé inscrites chaque année au catalogue français. (Source CTPS)

8 q/ha

Les variétés sont plus tolérantes : les pertes liées aux maladies foliaires ont été réduites de 8 q/ha en 20 ans. (Source : Essais ARVALIS)

3

C'est le nombre moyen de variétés de blé tendre par exploitation ligérienne. (Source : INRA)

80 cm

hauteur moyenne actuelle des blés tendres. En un siècle, les variétés se sont raccourcies de 50 cm améliorant la tolérance à la verse. (Source : INRA)

0,65 q/ha/an

C'est le gain de rendement moyen annuel apporté par les nouvelles inscriptions en Pays de la Loire en situation protégée entre 1984 et 2011. Ce gain varie selon la classe de panification : il est de 0,56 q/ha/an pour les Blés Panifiables Supérieurs (BPS) et de 0,71 q/ha/an pour les Blés Panifiables (BP). (Source : essais post-inscription ARVALIS).

10 jours

Des variétés plus précoces : en moyenne, les variétés actuelles mettent 10 jours de moins pour réaliser leur cycle qu'il y a un siècle. (Source : INRA)

20 q/ha

C'est la perte de rendement moyenne en Pays de la Loire pour les variétés de blé non protégées. Une année à forte pression, les pertes s'élèvent jusqu'à 50 q/ha pour une variété sensible. (Source : Essais ARVALIS)

Compter sur un progrès génétique soutenu et continu en Pays de la Loire

En Pays de la Loire, le progrès génétique a permis un gain de rendement de 0,65 q/ha/an en situations bien protégées vis-à-vis des maladies. Cette amélioration continue n'est pas toujours visible pour les agriculteurs car elle a été, dans bien des contextes, absorbée par les effets des pratiques culturales et des conditions climatiques.

Tous les critères sont sans cesse améliorés : rendement, qualité, résistance aux maladies, à la verse. Encore mieux, cette amélioration se traduit par des gains de rendement en situations non protégées par des fongicides et par une meilleure efficacité vis-à-vis de l'azote. Le renouvellement constant de la gamme variétale de blé tendre permet aujourd'hui de disposer d'un certain nombre de variétés à la fois performantes en rendement et de plus en plus efficaces sur le plan des résistances aux maladies. Autant de moyens pour produire plus... et mieux !

Les éléments contenus dans cette plaquette sont issus des travaux réalisés par ARVALIS - Institut du végétal.

La coordination a été réalisée par F. SCHLAGETER pour ARVALIS. Pour les partenaires, ont contribué à la relecture :
- Les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire ;
- Coop de France Ouest ;
- Négoce Ouest.

ARVALIS
Institut du végétal

Membre de **ACTA**

Partenaire technique **ACTIA**

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.

« EN SAVOIR PLUS »

Consultez les caractéristiques des variétés :

» Guide « Choisir et Décider - Région Pays de la Loire, Poitou-Charentes » : www.arvalis-infos.fr

» Les fiches variétés : www.fiches.arvalis-infos.fr

» Mémento des semences : www.semencesdefrance.com

» Les grilles de risque fusariose, verse et piétin verse : www.fiches.arvalis-infos.fr

» Les références acquises par les Chambres d'agriculture sur les variétés testées dans différents contextes pédoclimatiques ligériens.

Pour aller plus loin dans l'optimisation de l'usage des produits phytosanitaires :

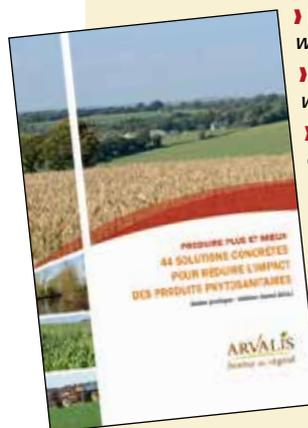
» Produire plus et mieux

44 solutions concrètes pour réduire l'impact des produits phytosanitaires - Guide pratique - Edition Ouest 2011 - Arvalis Éditions

» Guide Stephy pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytopharmaceutiques

» Plateforme EcophytoPIC : <http://grandes-cultures.ecophytopic.fr/grandes-cultures>

» BSV : www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr



Document réalisé dans le cadre du plan Ecophyto

Action pilotée par le Ministère chargé de l'Agriculture, avec l'appui financier de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

