

# Blé tendre

## Attention à la rouille brune en 2012

En 2012, la rouille brune pourrait s'inviter dans les parcelles à des niveaux proches de ceux du printemps 2007 où la maladie avait occasionné des pertes de 20 à 30 q/ha. Pour éviter que ce scénario ne se reproduise, il faut veiller à intégrer cette cible dans les traitements de montaison, surtout sur les variétés sensibles à la rouille brune. Rappels des conditions favorables aux contaminations.

**F**in janvier, cette campagne s'annonçait comme celle de tous les dangers. L'inoculum de rouille brune, profitant des températures douces de l'automne et du début de l'hiver, a atteint des niveaux records pour cette période de l'année. La vague de froid longue et intense de début février a toutefois stoppé le développement de la maladie. Le niveau d'inoculum a donc régressé, que les parcelles soient ou non protégées par la neige : le champignon à l'origine de la rouille brune étant un « biotrophe » strict, c'est-à-dire qu'il ne survit que sur des organes vivants,

**Le champignon à l'origine de la rouille brune étant un « biotrophe » strict, il ne survit que sur des organes vivants.**

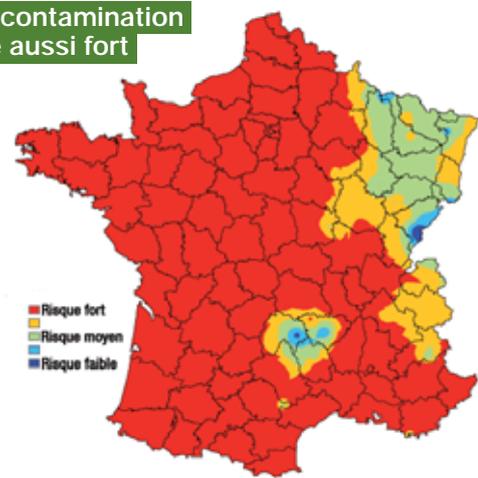
les feuilles détruites par le gel ont emporté avec elles leur potentiel infectieux. Mais les feuilles restées vertes et sans pustule pouvaient déjà être contaminées. Fin février, de nouvelles pustules étaient de nouveau observées. Malgré le froid et la neige, 2012 pourrait donc connaître des attaques de rouille brune de la même ampleur qu'en 2007 (figure 1).

### Avril : le mois décisif

Tout va dépendre des conditions climatiques du mois d'avril. Si les températures douces constituent le moteur de la production

### Le potentiel de contamination 2012 s'annonce aussi fort qu'en 2007

Figure 1 : Risque prévisionnel d'attaques de rouille brune selon la somme de températures enregistrées entre le 1<sup>er</sup> novembre 2011 et le 31 mars 2012 (températures pluriannuelles moyennes prises pour mars 2012), comparés à 2007 et 2011.



2012 : un risque fort



2007 : les fortes attaques avaient confirmé les prévisions alarmistes



2011 : des prévisions de risque plus classiques confirmées



Pour prédire le risque de rouille brune, la somme de températures pendant l'hiver est un bon indicateur.

1

## De la douceur et de l'eau

Après la récolte de juillet, la rouille se conserve et se développe sur les repousses. Elles servent de relais et constituent l'inoculum primaire sous forme de pustules. Quand ces dernières se déchirent, leurs spores (urédospores) très légères se dispersent sur de très longues distances grâce au vent, avant d'être déposées par gravité ou lavées de l'atmosphère par la pluie.

La maladie est rarement sévère au début du printemps, car la sporulation et la germination des spores requièrent des températures comprises entre 15 °C et 22 °C, et de l'eau libre humectant les feuilles entre 6 et 8 heures.

De la fin du printemps au début de l'été

De ce fait, les épidémies de rouille brune surviennent généralement de la fin du printemps au début de l'été, avec les jours de vent sec qui disséminent les spores, et les nuits fraîches avec rosée, favorables à leur germination.

Néanmoins, lorsque les hivers sont doux, la rouille brune peut être observée de façon importante dès la fin de l'hiver.

Plusieurs générations de spores doivent être présentes pour qu'une infestation grave se produise. En conditions optimales (températures et eau libre), la maladie accomplit son cycle entre 7 et 10 jours. Ce cycle est plus court (6 jours) si les températures dépassent 25 °C, pouvant conduire à des attaques explosives. Les cycles s'enchaînent tant que les conditions favorables sont réunies. Les spores contaminent alors l'ensemble de la parcelle. En moyenne, 3 000 urédospores sont produites par pustule chaque jour.



© J.-Y. Maunier-ARVALIS-Institut du végétal

**Observez régulièrement les parcelles à partir du stade 2 nœuds et traitez si des pustules sont présentes sur l'une des trois dernières feuilles complètement sorties.**

de spores, ces dernières ont également besoin d'eau libre, sous forme de rosée ou de pluie, pour germer (*encadré 1*). Autrement dit, des séquences de rosées matinales accompagnées de températures douces durant les mois de mars et d'avril seront particulièrement favorables aux attaques de rouille brune. À l'inverse, un retour à un froid sec ne ferait qu'allonger le cycle du pathogène et retarder son apparition sur les cultures. Les modèles de prévision et les réseaux d'observation (bulletins de santé du végétal) sur le terrain devraient permettre d'approcher au plus près du risque réel au fur et à mesure de la campagne.

### Tirer les leçons de 2007

Dans ce contexte, il faut éviter les erreurs commises en 2007 : soit les traitements n'avaient pas pris en compte le risque rouille brune, soit l'application de la protection fongicide avait été trop tardive. Celle-ci avait surtout été raisonnée pour lutter en priorité contre la septoriose. Elle s'appuyait sur un mélange à base de triazole dont la dose était souvent insuffisante pour faire face à la pression exceptionnelle en rouille brune. Inopérantes sur septoriose, les strobilurines avaient été abandonnées dans la plupart des programmes de traitement, rendant encore plus fragile la protection contre la rouille. La persistance observée était très limitée et la maladie réapparaissait 2 à 3 semaines après le traitement. Les variétés les plus sensibles comme Dinosor ou Sankara, avaient été sévèrement touchées.

2

## Des pustules brunes donnent l'alerte

La rouille brune se localise essentiellement sur les feuilles et plus exceptionnellement sur les gaines et les épis. Les symptômes sont reconnaissables dès la levée sur les feuilles et les gaines foliaires dans les situations les plus précoces.

Mais les premières pustules sont plus fréquemment observées au stade 1 à 2 nœuds, voire à l'épiaison. Elles sont dispersées sur la face supérieure de l'organe infecté. Ronde ou ovale, de 1 à 2 mm de diamètre, elles sont constituées d'urédosores sous-épidermiques qui, en déchirant l'épiderme, laissent échapper à maturité une poussière rousse pulvérulente. Responsables de l'épidémie en culture, ces urédospores sont asexuées.

En fin d'attaque, lorsque le nombre de pustules augmente et que la feuille ne contient plus suffisamment de réserves nutritives, des pustules noires allongées d'environ 1,5 mm apparaissent, principalement sur la face inférieure de la feuille. Ce sont les téléosores ou télies. Ces structures fongiques contiennent des téléospores, correspondant à la phase sexuée du parasite et à une forme de conservation hivernale. Cette phase ne semble pas jouer un rôle important dans le développement des épidémies.

## Surveiller les variétés les plus sensibles

### Variétés assez résistantes

Aérobic; Aligator; Altigo; Aristote; Azzerti; Bagou; Boisseau; Courtot; Graindor; Istabraq; Lear; Nogal; Oxebo; Pireneo; Quality; Razzano; Renan; Rustic; Scor; Trapez

### Variétés moyennement sensibles

Accroc; Allez Y; Altamira; Ambition; Apache; Aprilio; Arkeos; As De Cœur; Atlass; Barok; Bermude; Campero; Caphorn; Chevalier; Ephoros; Euclide; Fluor; Folklor; Galopain; Goncourt; Haussmann; Hybred; Hystar; Hysun; Hyxo; Illico; Interet; Karillon; Koreli; Mercato; Pakito; Paledor; Premio; Prevert; Rosario; Selekt; Sokal; Soleho; Sollario; Sweet; Togano

### Variétés sensibles

Adagio; Alixan; Amador; Arezzo; Arlequin; Aubusson; Bologna; Boregar; Ccb Ingenio; Cezanne; Chevron; Compil; Croisade; Dinosor; Expert; Gallibier; Garcia; Glasgow; Isengrain; Musik; Orvantis; Perfector; Samurai; Sankara; Soissons; Sponsor

Source: GEVES/ARVALIS

Tableau 1: Classement des variétés de blé dur selon leur résistance à la rouille brune

## Vigilance à la sortie de la dernière feuille

Pour éviter ce scénario, il est important de bien préparer la protection du blé au stade « dernière feuille étalée » si le mois d'avril s'avère favorable à la maladie. La vigilance se portera essentiellement sur les variétés sensibles à la rouille brune (tableau 1). Leur protection devra intégrer des produits formulés ou des associations faisant appel à des triazoles et à des strobilurines : c'est l'association de ces deux familles de fongicides qui fournit les meilleurs résultats vis-à-vis de cette maladie.

Pour le premier traitement (stade 2 nœuds), l'adjonction de strobilurine ne sera justifiée que dans le cas où la triazole utilisée comme base n'est pas suffisamment efficace ou si la dose est trop faible pour contenir des attaques de rouille.

Concrètement, sur variétés sensibles, apporter 75 g/ha d'époxiconazole à ce stade au lieu de 50 g/ha permet de gagner 3 q/ha en présence de rouille brune. La dose d'Opus New, par exemple, ne devrait pas être inférieure à 0,9 l/ha (ou Opus 0,6 l/ha) pour ce premier traitement. Dans le cas de Cherokee en T1, la dose minimale prévue initialement à 1,4 l/ha devrait être réévaluée à 1,6 voire 1,8 l/ha. Il sera même possible d'ajouter une strobilurine (Amistar 0,2 à 0,3 l/ha) pour les variétés sensibles présentant déjà des symptômes.

En T2, pour les programmes à deux applications, l'adjonction d'une strobilurine comme Comet 0,2 l/ha, Acanto 0,3 l/ha ou Amistar 0,3 l/ha sera envisageable sur variétés sensibles ou en présence de la maladie pour les autres variétés. ■

**Sur variétés sensibles, apporter 75 g/ha d'époxiconazole au stade deux nœuds au lieu de 50 g/ha permet de gagner 3 q/ha en présence de rouille brune.**

Les téléutosores, forme sexuée de la rouille brune, apparaissent en fin d'attaque (juin).

## Les résistances variétales sous surveillance

Les résistances variétales sont très efficaces, à condition d'adapter la façon de s'en servir au potentiel évolutif du champignon : baser la résistance d'une variété sur un seul gène n'est pas durable, car le contournement par une race virulente se produit fréquemment chez les rouilles. C'est ce qui est survenu en Grande-Bretagne avec les variétés Robigus et Oakley. Elles étaient totalement résistantes jusqu'en 2006 où une forte épidémie s'est déclarée sur ces variétés. Des isolats collectés en France en 2011 ont en fait permis de déterminer que la résistance de ces deux blés tendres n'était basée que sur le gène Lr28. La virulence pour ce gène était absente en France jusqu'ici, mais en 2011, cinq isolats virulents ont été détectés, issus de quatre régions françaises différentes. C'est ce qu'ont montré les travaux de l'INRA Bioger de Grignon, qui coordonne le réseau de suivi des populations de rouille brune, auquel collaborent en particulier ARVALIS – Institut du végétal et tous les sélectionneurs de blé.

Jean-Yves MaufRAS

[jy.maufras@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:jy.maufras@arvalisinstitutduvegetal.fr)

Claude Mauméné

[c.maumene@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:c.maumene@arvalisinstitutduvegetal.fr)

ARVALIS-Institut du végétal