

Protection fongicide du blé tendre

Où en sont les pratiques ?

Loin d'être une pratique de routine, la protection fongicide du blé tendre est régulièrement ajustée au contexte économique et parasitaire de l'année. Au regard des choix politiques opérés dans le plan Ecophyto 2018, comment ces pratiques ont-elles évolué depuis 1995 ? Quelles sont les marges de manœuvre possibles pour espérer atteindre les objectifs fixés ?

Ecophyto 2018

Prendre en main les indicateurs choisis

Pour suivre l'évolution des pratiques phytosanitaires, le plan Ecophyto 2018 a sélectionné un indicateur parmi une longue liste : le NODU. On connaissait déjà l'IFT retenu dans le cadre des mesures agro-environnementales. À quoi correspondent ces indicateurs ?

Le plan Ecophyto 2018 a fixé un « objectif de réduction de 50 % de l'usage des produits phytosanitaires dans un délai de 10 ans si possible », à partir des pratiques observées en 2008. Pour évaluer et suivre l'évolution des pratiques phytosanitaires des agriculteurs, un indicateur a été retenu : le Nombre de Doses Unités (NODU).

Le NODU mesure, à l'échelle nationale, les quantités de matières actives vendues, ramenées en nombre de « doses unité » grâce à une dose de référence spécifique

à chaque substance active. La valeur de référence de la « dose unité » par substance active est obtenue en deux temps. Pour chaque couple « substance active x culture », la dose (de substance active) la plus élevée, parmi les différents produits autorisés sur la culture et contenant cette substance active, est retenue. On obtient ensuite la valeur de la « dose unité » par substance active, toutes cultures confondues, en réalisant la moyenne de ces doses par culture, pondérée par la part des surfaces de chaque culture dans la SAU nationale.

Le NODU comptabilise les tonnes de matières actives vendues en France, ramenées à une dose de référence par matière active.

L'IFT remonte à la parcelle

L'IFT, quant à lui, permet d'évaluer les pratiques par type de cultures en intégrant les doses appliquées. Déjà utilisé dans le cadre des Mesures Agro-Environnementales de réduction de l'usage des pesticides, il se calcule à l'échelle d'une parcelle ou d'une exploitation. Il comptabilise le nombre de doses appliquées par hectare de spécialités commerciales, ramenées à leur dose homologuée, pendant une campagne. Par exemple, un produit appliqué à pleine dose compte pour 1 ; appliqué à demi-dose, il comptera pour 0,5. L'IFT représente donc la somme des traitements phytosanitaires ramenés à leur dose d'utilisation et à la surface traitée.

Deux indicateurs pas toujours corrélés

Les pouvoirs publics suivront l'évolution du NODU à l'échelle de la ferme France, pour mesurer les progrès réalisés et ajuster les actions à mener pour atteindre les objectifs fixés.

Pour l'agriculteur, l'évolution peut être mesurée au moyen de l'IFT.

NODU et IFT sont complémentaires mais pas toujours comparables.

Quand le NODU se calcule sur l'ensemble du territoire, l'IFT peut être régionalisé, voire remonter jusqu'à la parcelle. De même, le NODU considère les matières actives quand l'IFT est calculé à partir des produits commerciaux.

Dans la plupart des cas, ces différences ne se verront pas, les





L'indice de fréquence de traitement prend en compte les doses et les surfaces de traitement.

indicateurs évolueront dans le même sens : plus on traite, plus la charge de matières actives à l'hectare augmente.

Cependant, préférer un produit contenant plusieurs matières actives à un produit simple n'aura pas d'influence sur l'IFT alors que le NODU augmentera.

Par exemple, lorsque l'on utilisera à la place du mélange extemporané Ménara + Bravo, un produit tout formulé, de composition équivalente (en développement en France, et déjà autorisé en Angleterre sous le nom de Cherokee), l'IFT correspondant va baisser et passera de 1,5 à 1 pour une pleine dose. En revanche, la substitution n'aura pas d'influence sur le NODU : la charge de matières actives à l'hectare sera sensiblement la même.

Ce décalage, multiplié sur des centaines de milliers d'hectares (Ménara + Bravo fait partie des cinq solutions les plus employées sur blé tendre), montre les limites de l'indicateur IFT. Au final, le NODU,

comme l'IFT, restent des indicateurs mis au point pour mesurer la dépendance des système de culture aux pro-

Ne pas céder à la tentation

Pour des raisons de simplicité d'utilisation, de sécurité (et peut-être de main-d'œuvre), il est tentant de proposer aux utilisateurs des produits de préférence polyvalents. Mais certains produits associant plusieurs matières actives peuvent être « surdimensionnés » par rapport au spectre des maladies présentes. Ils peuvent ainsi exercer une pression inutile sur l'environnement. L'exemple le plus marquant est, aujourd'hui, la présence systématique d'anti-oidium spécifique dans certains packs associatifs (utilisés sur des centaines de milliers d'hectare), dans un contexte où l'oidium est devenu rare ces dernières années.

La composition d'un produit peut déconnecter les indicateurs choisis par Ecophyto 2018.

duits phytosanitaires. Ces indicateurs seront accompagnés, au fur et à mesure du déploiement du plan Ecophyto, par d'autres indicateurs, chargés de mesurer l'impact environnemental des pratiques phytosanitaires. ■

Évolution des pratiques L'année et la région dictent les stratégies

La traduction des pratiques phytosanitaires des agriculteurs en terme d'Indice de Fréquence de Traitement (IFT) révèle des ajustements à l'année et de fortes disparités régionales. Malgré ces variations, les IFT de ces dernières années ont rejoint les niveaux de 1995. Explications.



© L. Petit, ARVALIS-Institut du végétal

L'IFT et les résistances

Pour gérer les problèmes de résistance des champignons à certains fongicides (strobilurines, triazoles...), les conseils ont évolué depuis 2004 vers des dosages plus élevés et/ou des associations de matières actives.

Par exemple, la généralisation de la résistance aux strobilurines a conduit à renforcer leur utilisation avec des doses plus fortes de triazoles. Parallèlement, l'érosion régulière de l'efficacité des triazoles sur *Septoria tritici* a conduit à généraliser leur utilisation en association avec des produits de contact (chlorothalonil), puis plus récemment avec du prochloraze. Cette double évolution a pu amener à augmenter les IFT dans les régions touchées par la résistance dans le but de maintenir une efficacité suffisante des programmes.

Sur 12 ans, l'IFT moyen du blé tendre est de 4,9 doses homologuées (toutes interventions phytosanitaires).

Les enquêtes annuelles, réalisées par l'ONIGC dans cinq départements du grand Bassin Parisien, permettent de suivre l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT) moyen sur blé tendre depuis 1995. Cela représente 5 600 parcelles enquêtées, à raison d'une centaine par département et par an. Les pratiques ainsi recensées dans la Marne, l'Eure-et-Loir, la Somme, la Seine-et-Marne et l'Yonne, montrent que les céréaliers adaptent leur stratégie de protection selon l'année et la région. C'est particulièrement vrai pour les fongicides.

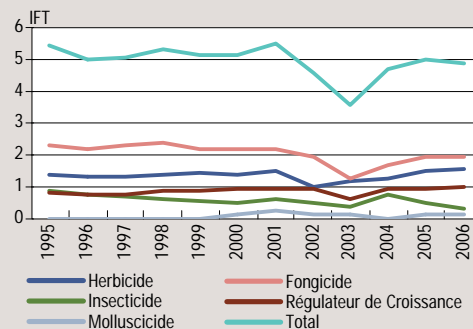
La dynamique des IFT de 1995 à 2006

Sur l'ensemble de ces cinq départements, l'IFT global est en moyenne de 4,9 pour la période 1995-2006. Il varie selon l'année (de 3,6 en 2003 à 5,5 en 2001 — *figure 1*) et selon le département (de 4,1 dans l'Yonne à 5,4 dans la Somme).

De son côté, la moyenne de l'IFT fongicide sur cette même période est de 2,1. De tous les postes phytosanitaires, les fongicides enregistrent les variations les plus importantes de leur IFT selon les années. Il évolue dans une fourchette de -37 à +16 % par rapport à la moyenne pluriannuelle. À noter que depuis 2002, l'IFT fongicide est régulièrement en-dessous de cette moyenne. C'est d'ailleurs le seul IFT qui a tendance à diminuer, quel que soit le département (*figure 2*).

Les traitements fongicides sont ajustés à l'année : l'IFT fongicide est marqué par le contexte sanitaire.

Figure 1 : Évolution des IFT moyens en blé tendre de 1995 à 2006 dans cinq départements céréaliers



Source : ONIGC - ARVALIS-Institut du végétal



50 % de l'IFT blé tendre est couvert par les fongicides.

Le couple pression parasitaire/prix du blé

Ces variations montrent que les céréaliers sont sensibles dans leurs pratiques à l'évolution des prix du blé et à la pression maladie. Ils ajustent l'intensité de la protection contre les maladies au contexte de l'année.

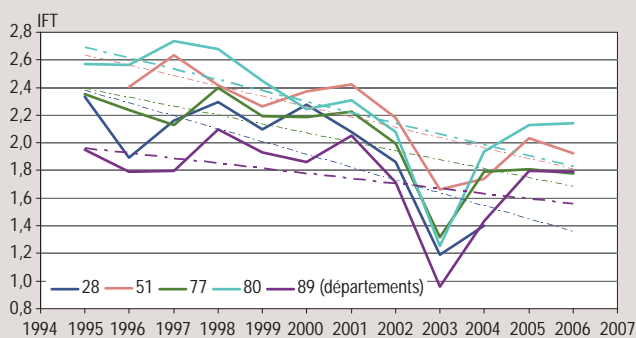
2003 a, par exemple, connu un printemps extrêmement sec qui a limité le développement des maladies : les agriculteurs ont tous "levé le pied", retardé la première intervention et, au final, moins traité les blés, quel que soit leur département.

De 1995 à 2004, le prix du blé a baissé de 20 à 25 %. Pendant cette même période, l'IFT a également baissé de 25 %. Le cours du blé semble également intervenir dans l'ajustement des programmes sur le terrain.



© N. Comtes

Figure 2: Évolution des IFT fongicides blé tendre de 1995 à 2006 pour cinq départements céréaliers



La nuisibilité des maladies augmente lorsqu'on se rapproche de la bordure maritime Nord. De même, les sols à forts potentiels de rendement, fréquents dans l'Eure-et-Loir, la Somme et la Marne, sont plus protégés que les sols superficiels. D'autres paramètres, comme le système de production, l'assolement, les dates de semis, peuvent également jouer un rôle dans ces différences régionales.

Par ailleurs, l'arrivée des strobilurines en 1997, permet à l'intrant « fongicide » d'être encore plus efficace. Réduire les doses d'application sans altérer l'efficacité de la protection devient possible : l'IFT baisse.

À partir de 2004, la résistance de la septoriose aux strobilurines s'est généralisée, les associations de matières actives se sont popularisées, les doses appliquées sont remontées, le prix du blé s'est raffermi... autant d'éléments pour entraîner l'IFT à la hausse.

De 2006 à 2008

Les informations issues des panels commerciaux permettent d'imaginer la situation en 2008.

Le prix du blé et la pression maladie constituent les curseurs d'ajustement de la protection fongicide.

En 2007, le nombre de traitement est resté stable, tout comme la dépense fongicide, malgré une forte pression de maladie, due notamment à la présence inattendue de la



L'essor des mélanges de produits phytosanitaires est particulièrement fort dans la moitié nord de la France, particulièrement affectée par les résistances aux fongicides.

En 2006, l'IFT global du blé tendre de la Ferme France s'élève à 3,8 dont 1,5 dose homologuée est consacrée aux fongicides (source SCEES).

Le nombre de traitements évolue peu entre deux enquêtes SCEES, mais le nombre de produits appliqués par passage et les doses d'application sont plus variables.

rouille brune dans le nord de la France et parfois de la fusariose. En 2008, en revanche, l'utilisation des fongicides a fortement progressé. Cela peut s'expliquer par l'envolée des prix des céréales, la pression de maladies particulièrement forte et peut-être la peur de revivre les échecs, parfois cuisants, de 2007. Parallèlement, la situation ne s'est pas améliorée sur le front des résistances (deux nouvelles résistances aux strobilurines ont été identifiées, pour les espèces du genre *Microdochium*).

Certaines sources parlent d'une augmentation de 11 % en valeur du marché fongicide hors effet surface. Le nombre de passages fongicide a progressé, entre 2007 et 2008, atteignant 2,3 contre 2,1 en 2006.

On s'attend donc à une progression de l'IFT entre 2006 et 2008.

L'IFT reflète en grande partie le contexte économique et parasitaire dont découlent les conseils de protection formulés par les organismes professionnels et les instituts.

Ce constat rappelle que la protection des plantes est directement sensible aux variations du contexte économique et subit chaque année



l'influence non maîtrisable du climat.

À l'heure où la menace d'apparition de souches très résistantes aux triazoles prend forme, quelles

sont les marges de manœuvre pour protéger les blés contre les maladies en gardant un objectif de réduction du recours aux moyens chimiques ? ■

Zoom sur les pratiques en 2006 en France

À défaut d'avoir les données de l'année 2008, pour Ecophyto 2018, une enquête du SCEES, récemment publiée, permet d'avoir une photographie des pratiques en 2006.

Le service des enquêtes et des études statistiques (SCEES) du ministère de l'Agriculture vient de publier, en juin 2009, les résultats d'une enquête sur les pratiques culturales mises en œuvre en France en 2006. Elle vient enrichir les précédentes enquêtes de 1994 et 2001.

Pour l'édition 2006, 14 000 parcelles de grandes cultures, dont 4 000 de blé tendre (soit 96 % des surfaces), ont été enquêtées.

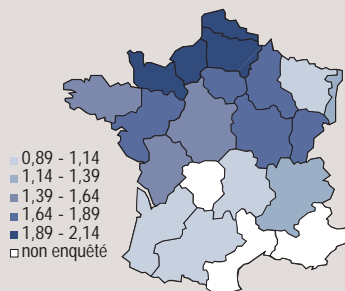
Six produits appliqués en moyenne

En 2006, le blé tendre reçoit en moyenne trois produits fongicides, deux herbicides, un régulateur de croissance et, marginalement, quelques traitements insecticides. S'y ajoute un traitement systématique des semences. Les pratiques phytosanitaires évoluent peu depuis 2001. Le nombre total de traitements est passé de 6,8 à 6,3.

En terme d'IFT, le traitement de ces données, que nous avons réalisé, conduit, pour le blé, à un IFT de 3,8 doses homologuées par hectare (hors traitement de semences).

Du côté des fongicides, cet indicateur s'élève à 1,5 dose homologuée en moyenne, mais il existe de grandes disparités régionales (figure 3). La pression parasitaire et le potentiel de rendement de la région expliquent pleinement ces différences.

Figure 3: Indice de Fréquence de Traitement fongicides sur blé tendre selon les régions



La diversité des pratiques reflète le gradient de pression parasitaire Nord/Sud régulièrement observé dans les essais.

Des pratiques fongicides régionalisées

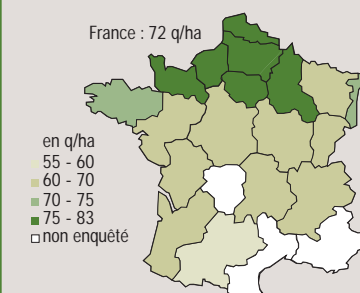
Les traitements fongicides les plus intenses sont ceux de la France septentrionale, où l'on recense une moyenne supérieure à 1,8 dose homologuée (en Nord — Pas-de-Calais, Picardie, Champagne, Basse-Normandie et Ile-de-France). L'IFT est proche de 1,5 dans les régions de l'Ouest et du Centre. Au sud de la Loire, en Alsace et en Lorraine, les céréaliers se contentent le plus souvent d'une dose homologuée fongicide, voire moins.

Ces écarts traduisent la diversité des conditions climatiques, favorables ou non au développement des maladies. La carte des IFT se confond avec la carte des dégâts dus aux maladies, observés dans nos essais et extrapolés localement. Les régions à forts dégâts potentiels sont les régions où les céréales sont les mieux protégées.

La carte des IFT élevés est aussi cohérente avec celle des meilleurs rendements (figure 4): de 75 à 82 q/ha dans les régions au nord de la Seine, et une soixantaine en Midi-Pyrénées. Les agriculteurs protègent davantage les sols à fort potentiel car la durée de végétation, plus longue, exige une protection plus soutenue (plus de passages).

L'Alsace et la Lorraine, avec des rendements de bon niveau (respectivement 68 et 73 q/ha) présentent des IFT de 0,9 et 1,2, inférieurs à la moyenne nationale. Deux exemples qui tendent à démontrer que l'importance de la pression parasitaire est déterminante.

Figure 4: Rendements moyens du blé tendre observés en 2006



La carte des IFT se retrouve dans celles des rendements: les parcelles à fort potentiel sont plus protégées.

Moins de consommation de fongicides, mais plus de mélanges!

De 2001 à 2006, l'IFT fongicides baisse presque partout. Le nombre total de produits appliqués reste le même, mais la réduction des doses, amorcée depuis 1994, se poursuit. Dans le détail, les céréaliers traitent avec des doses plus faibles, peut-être un peu moins souvent, mais font davantage appel aux mélanges.

D'une moyenne de 2,4 passages pour les fongicides en 2001, ils se limitent à 2,1 en 2006 pour une situation climatique comparable. Ils appliquaient 1,1 produit en moyenne à chaque application en 2001 et en utilisent désormais 1,4.



Objectif 2018

Les voies de progrès

Les pratiques fongicides sont ancrées dans une logique d'adaptation. Face à certains facteurs, comme des scénarios climatiques favorables aux maladies, les agriculteurs ne peuvent que réagir en utilisant les solutions les plus efficaces : les fongicides. Cependant, il reste quelques marges de manœuvre encore à exploiter.

L'objectif de réduction de l'usage des produits phytosanitaires sera difficile à atteindre les années à forte pression parasitaire. Cependant, dans une situation classique, certaines voies de progrès sont envisageables, et notamment la prise en compte de la sensibilité variétale.

Des enquêtes de terrain, réalisées par plusieurs firmes phytosanitaires, montrent qu'une grande majorité des agriculteurs ont recours à un seul programme

de traitement pour un peu plus de trois variétés en moyenne cultivées sur l'exploitation.

Ce constat sous-entend que les sensibilités variétales sont peu valorisées.

Les enquêtes Scees confirment cette tendance : les IFT associés aux variétés sensibles ne sont pas différents des IFT associés aux variétés peu sensibles (figure 1).

Pourtant, la réponse à l'utilisation des fongicides des variétés est très variable, du simple au double très couramment, y compris parmi les variétés les plus cultivées (figure 2). Cet écart justifierait une moindre utilisation de fongicide soit en réduisant la dose de traitement, soit par une impasse fongicide dans le programme.

L'IFT s'en trouverait amélioré, tout comme le résultat économique.

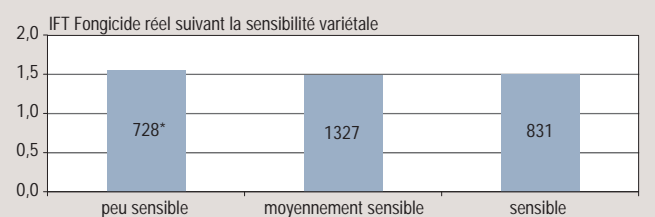
Le choix d'une variété résistante à la maladie dominante de sa région peut correspondre à une

réduction d'environ 25 €/ha de l'enveloppe fongicide pour une année « normale ».

L'IFT peut baisser de 30 % entre une variété sensible et une variété résistante aux maladies.

Quelle que soit la sensibilité des variétés, la pression d'utilisation des fongicides reste similaire.

Figure 1 : IFT fongicides sur blé tendre en fonction des sensibilités variétales



*nombre de parcelles enquêtées

(Source : Scees 2006)



Le pilotage des cultures à la parcelle pourrait offrir quelques niches de progrès.

L'IFT fongicide baisse dans le même temps d'environ 30 à 40 % d'une variété sensible à une variété résistante. Le levier variétal représente donc un moyen significatif de réduire l'IFT d'une parcelle.

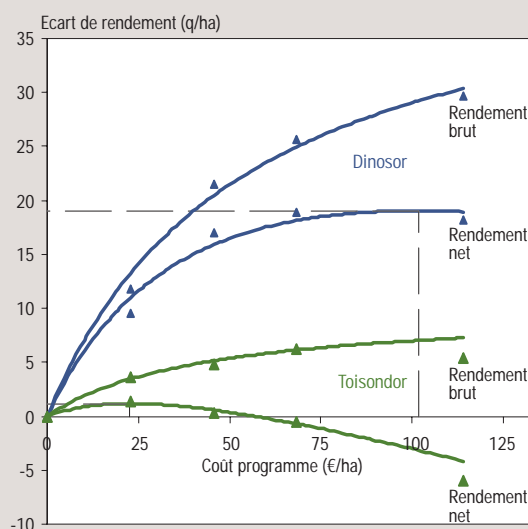
La piste variétale

Toutes les variétés ne sont malheureusement pas résistantes et la variété idéale, résistante à toutes les maladies, n'existe pas non plus. Mais les possibilités sont bien réelles. Toisondor et Koréli, bien que sensibles à la rouille jaune, restent des références en terme de résistance à la septoriose. Mais d'autres variétés suivent : dans les essais 2009, Barok présente par exemple les écarts traité/non traité parmi les plus faibles. Sa résistance à la septoriose est légèrement supérieure à celle de Toisondor et son comportement vis-à-vis de la fusariose des épis semble très intéressant.

La recherche variétale semble offrir pour l'instant les marges de progrès les plus conséquentes. Mais ils ne pourront être accomplis que grâce à une plus grande différenciation des pratiques fongicides, à la variété voire à la parcelle. Ce levier introduit un peu plus de complexité et peut-être un peu plus de risque. Mais une économie et une pratique plus raisonnée sont à la clé. ■



Figure 2 : Effet de la variété sur la réponse à l'utilisation des fongicides : rendement brut et rendement net (- coût des fongicides)



Des semis tardifs font généralement face à moins de maladies. Nos essais n'ont pas montré de différences significatives en terme d'IFT.

La variété Toisondor est beaucoup moins sensible que la variété Dinosor. Dans cet exemple, la dépense adaptée à chacune des deux variétés correspond respectivement à 25 et 50 €/ha. Des marges de manœuvre existent, même si la variété idéale (productive, de qualité et résistante à toutes les maladies) n'existe pas encore !

Les maladies en 2009

Un retour à la normale

Avec une nuisibilité moyenne des maladies de 19 q/ha, la campagne 2008/2009 renoue avec une pression parasitaire moyenne, après deux années chargées.

Sur blé, la septoriose a occupé le devant de la scène parasitaire pendant que la rouille jaune tenait un second rôle inattendu. Fusarioses et rouille brune sont restées discrètes. Les orges ont été, de leur côté, accompagnées par leur cortège parasitaire désormais habituel. Retour sur les faits marquants 2009.

Cette campagne a été marquée par un hiver froid et plutôt sec, des précipitations printanières souvent orageuses et des conditions sèches à la floraison.

Ce scénario climatique a conduit la plupart des maladies à s'exprimer tard dans la saison.

Septoriose : une explosion tardive

Pour cette campagne, si la septoriose s'est développée de façon continue dans le Sud, les régions au nord de la Loire ont connu un scénario étriqué avec des symptômes tardifs et explosifs.

L'arrivée de la maladie a été retardée par les faibles pluviométries et les températures froides de l'hiver et du début du printemps. Début avril, les premières taches étaient encore rares (*figure 1*).

Les pluies d'avril ont relancé l'épidémie et les premiers symptômes sur les feuilles supérieures apparaissent à partir du mois de mai.

C'est seulement au 4 mai, en région Centre par exemple, que le seuil d'intervention de 20 % des F4 définitives touchées a été atteint dans plus de 50 % des situations.

Malgré ce début de saison peu favorable à la maladie, il y avait (*a posteriori*) intérêt à dé-

clencher un traitement après les pluies de fin avril et de ne pas risquer de laisser les deux dernières feuilles sans protection au-delà de la fin de la première décade de mai.

La protection des dernières feuilles du blé contre la septoriose est indispensable, même en l'absence de symptômes précoces.

À partir de la mi-mai, des symptômes sont visibles sur les trois dernières feuilles définitives. C'est à cette période, au voisinage de l'épiaison, qu'une deuxième application « relais » s'est avérée la mieux positionnée.

Au final, le caractère orageux des précipitations a conduit à un développement inégal de la maladie, y compris au sein d'une même région.

La rouille jaune, une maladie à surveiller

Bien que moins nuisible qu'en 2008, la rouille jaune a parfois été très marquée dans les régions océaniques, et en particulier en Bretagne. Comme l'année dernière, *Puccinia striiformis* est aussi signalée

Des symptômes qui dérangent !

Fin mai, de la région Centre à la Belgique, l'apparition soudaine de la septoriose sur la dernière feuille (F1) a pu surprendre car la F2 était encore indemne ou presque de tout symptôme. Spontanément, on pourrait penser qu'il s'agissait d'un artefact fongicide : une application précoce n'aurait protégé que les feuilles basses dont la F2, la F1 n'étant pas encore déployée. Cette explication, si elle est pertinente, ne peut être que partielle, dès lors que les mêmes observations ont été réalisées en l'absence de tout traitement.

Il faut donc aller chercher des pistes du côté de la biologie de la septoriose. Les pluies « lessivantes » de début à mi-mai (pluies souvent violentes) auraient concentré les contaminations, en quelque sorte piégées à l'insertion

de la F1 pointante, et moins affecté les F2, entièrement déployées.

Une pluie d'ascospores
En dernière hypothèse, tout se passe comme si la maladie provenait du haut ! On est donc tenté de formuler l'hypothèse d'une « pluie » d'ascospores. Les captures d'ascospores réalisées par ARVALIS – Institut du végétal et Lassalle Beauvais, respectivement à Boigneville et Beauvais, ont en effet montré que des vols d'ascospores pouvaient se produire au printemps courant montaison. Un ensemble de pics de capture a été observé entre le 30 avril et le 17 mai à Beauvais et de façon plus continue sur Boigneville. Cette observation apparaît cohérente avec la période d'observation de ces symptômes et la durée d'incubation

estimée de la maladie. Mais les preuves manquent encore pour en être tout à fait certain.

Gros plan sur ces symptômes

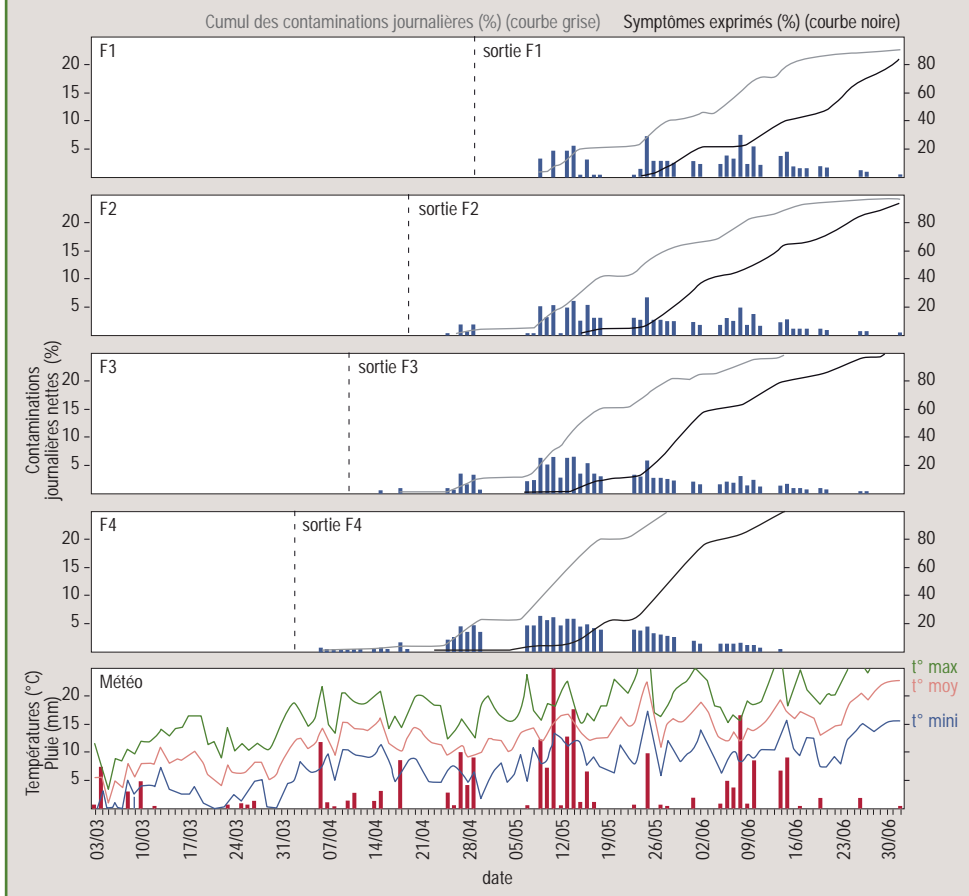
Ces symptômes sont tout à fait typiques des taches tardives de *S. tritici* observées depuis plusieurs années. Ils peuvent être observés sur la dernière feuille F1 (en sautant parfois un ou deux étages de feuilles). Leur distribution dans les parcelles forme parfois des micro-foyers de quelques plantes à plusieurs décimètres carré. Ils se présentent sous forme de stries allongées dans le sens des nervures. La nécrose centrale est de couleur claire avec des pycnides noires et bordée d'un liseré brun plus ou moins marqué.

Des symptômes atypiques de septoriose en 2009.



Les températures négatives sont sans effet sur la survie de la rouille jaune. L'inoculum se maintient tant que les températures ne descendent pas en-deçà de -10°C .

Figure 1 : Simulation du risque septoriose d'après Septo-LIS[®], pour la variété Allixan, semée le 14 octobre 2009 à Boigneville (91)



en région Centre, Ile-de-France, Pays de Loire, Poitou-Charentes, Normandie et Picardie.

Malgré un hiver froid, la maladie a été observée assez tôt en saison, du stade 2 nœuds pour les premiers foyers

jusqu'au stade dernière feuille pour les plus tardifs.

Les variétés les plus attaquées sont Alixan, Altigo, Autan, Epidoc, Hysun, Instinct, Koreli, Limes, Pepidor, Tiago, Trémie et Toisondor.

Restée longtemps discrète, la rouille jaune fait plus parler d'elle que sa cousine brune ces deux dernières saisons.

Attention, l'évolution des souches de rouille jaune peut être rapide. Une nouvelle race, apportant de

nouvelles virulences, est apparue en Grande-Bretagne. Il convient donc de rester vigilant, y compris avec les variétés aujourd'hui résistantes. Les analyses en cours n'ont pour l'instant pas confir-

mé sa présence en France. Mais le scénario de 2007 pourrait se reproduire. Cette année-là, une nouvelle race avait franchi la Manche pour contourner les résistances de variétés comme Toisondor, Hysun et Alixan.

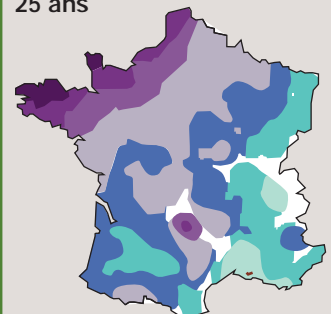
Les simulations obtenues avec Septo-LIS[®] ont parfaitement restitué le faible niveau d'inoculum observé en parcelle début montaison.

Rouille jaune et températures

Les travaux américains de Coakley and Line (Pullman, WA) ont établi une corrélation positive entre l'intensité des attaques de rouille jaune et les températures (en base 7°C) de décembre et janvier, et négative avec les températures pour la période d'avril à juin. Sur cette base, les températures de l'hiver 2008-2009 ont été particulièrement défavorables à la maladie. En revanche, les températures d'avril à juin ont été nettement plus favorables, ramenant l'année à une année médiane dans l'ensemble.

La conjugaison de ces paramètres de températures appliqués à une analyse fréquentielle des conditions de températures permet d'établir une carte de risque climatique rouille jaune : la bordure maritime Nord-Ouest s'illustre (figure 2).

Figure 2 : Carte du risque rouille jaune : $T_{\text{moy}} < 7^{\circ}\text{C}$ entre le 01/12 et le 31/01 + $T_{\text{moy}} > 7^{\circ}\text{C}$ entre le 01/04 et le 30/06 en moyenne sur 25 ans



De violet : très élevé à clair : peu élevé

Les régions littorales Ouest et Nord présentent (sans surprise) les risques les plus élevés.

Une rouille brune tardive et discrète

À l'image de l'année 2008, 2009 a connu une rouille brune tardive et dont l'impact est resté limité.

L'hiver 2008-2009 a en effet été l'un des plus froids de ces 30 dernières années, nettement plus froid que l'hiver 2007-2008 (-70 à -173 degrés jour), et sans comparaison avec l'hiver 2006-2007 (-190 à -440 degrés jours). Ce dernier, particulièrement doux, avait conduit à une apparition précoce de la rouille sur l'ensemble du territoire.

Au final, en 2009 des pustules sont apparus très tardivement sur les variétés sensibles après la floraison.

Fusariose : retour au calme après deux années localement agitées

Quant à la fusariose, elle a trouvé à la floraison des conditions peu favorables à son développement fin mai-début juin. Les symptômes sont restés rares et les premiers résultats d'enquête laissent penser que la qualité sanitaire sera bonne, voire très bonne et supérieure à 2007 et 2008.

Malgré ce calme, des symptômes de *Microdochium spp* ont parfois été observés sur feuille. Serait-ce le signe d'une installation durable de ce champignon ? À suivre dans notre prochain numéro.

La routine parasitaire des orges

Les orges ont retrouvé leur cortège classique de maladies en 2009 : rhynchosporiose, helminthosporiose, grillures et des symptômes de ramulariose parfois dominants dans le complexe de fin de cycle.

Du côté des résistances, la situation vis-à-vis de *H. teres* est stable, tout comme la performance des strobilurines, toujours très affectées (en valeur absolue et en valeur relative), mais malgré tout utilisables en mélanges.

Le retour de l'oïdium a été remarqué sur orge d'hiver et escourgeons, mais aussi sur orge de printemps, parfois sous la forme de taches brunes. La rouille naine est restée très discrète. À l'inverse, la présence de symptômes sur épi a été largement observée. Les premières analyses permettraient d'écarter *F. graminearum* parmi les causes possibles. Cette hypothèse se trouve renforcée par les toutes premières analyses mycotoxines issues des enquêtes. Comme sur blé, elles donnent en effet de bonnes raisons d'être optimiste sur la qualité sanitaire de la récolte 2009.

Retrouvez tous les résultats techniques des fongicides mis en essai en 2009 ainsi que les nouvelles cartes de résistance dans notre prochain numéro de *Perspectives Agricoles*. ■

Claude Mauméné,
ARVALIS-Institut du végétal,
c.maumene@arvalisinstitutduvegetal.fr
Nicolas Bousquet

2009 marque un retour au calme pour la rouille brune et la fusariose.

En bref

• Piétin-verse

Suite à un automne et un hiver défavorables, le piétin-verse était peu présent à l'heure des premiers traitements.

• Oïdium

L'oïdium, absent ces dernières années, s'est manifesté, sur blé comme sur orge, sur variétés sensibles, sans distinction de région, et plutôt sur tiges que sur feuilles.

Les variétés concernées sont Alixan, Apache, Bermude, Campero, Caphorn, Dinosor, Garcia, Koreli, Mendel, Mercato, Paledor, Premio, PR22R58, Sankara, Soissons, Sponsor, Roysac et Toisonдор... Une liste dans laquelle apparaissent les dix variétés les plus cultivées en 2009!

• Helminthosporiose du blé

L'helminthosporiose du blé a été signalée en 2009 dans plusieurs régions. La maladie peut être confondue avec des taches physiologiques qui ne justifient aucun traitement.

• Ergot

Des cas d'ergot ont été signalés en 2009 sur blé tendre, blé dur et orge d'hiver (espèce moins sensible que les blés). La maladie avait déjà été signalée en 2003, puis en 2006. Un hiver froid suivi d'un printemps frais et humide faciliterait les levées de dormance et la germination des sclérotés. Mais les facteurs de risque les plus importants sont ceux qui sont associés à un accident de fécondation, comme par exemple, un gel à la méiose, un défaut d'allogamie. Enfin, les difficultés de désherbage et la proximité de zones enherbées peuvent jouer un rôle favorisant.

En revanche, l'importance des attaques observées en 2009 est difficile à mesurer. Elles ont eu lieu notamment en Basse-Normandie, Berry-Nivernais, Bourgogne, Centre, Ile-de-France.

Attention aux confusions : l'helminthosporiose du blé provoque des lésions « nécrotiques », de forme ovoïde et plus rarement losangique, entourées d'une chlorose (due à une toxine).

