

Des maladies retardées par un printemps sec et frais

Le printemps 2021 a été marqué par un temps anticyclonique, frais et sec jusque fin avril, peu favorable au développement de la septoriose, principale maladie du blé tendre. Le retour des pluies à partir du mois de mai a permis une progression tardive de la maladie. Elle a pu faire des dégâts dans les régions les plus tardives. Côté rouille jaune, la maladie a été ralentie au début du printemps par les températures fraîches et s'est exprimée d'abord dans le sud fin avril avant d'exploser début mai. Plus au nord, à l'exception de quelques pustules visibles observées précocement, il faut attendre fin mai pour qu'elle se développe (Hauts de France) et qu'elle prenne un caractère sévère sur variété sensible (Calvados). Quant à la rouille brune, elle est restée très discrète en 2021.

A la floraison, en Normandie notamment, les conditions climatiques ont été favorables à la fusariose. L'installation par la suite d'un temps frais avec un faible rayonnement pourrait expliquer l'abondance de *Microdochium* spp. en particulier sur feuilles. Dans le Sud-Ouest peu de fusariose a été observée malgré les fortes pluies enregistrées à la floraison.

Sur orges d'hiver et escourgeons, l'année 2021 se caractérise par une pression des maladies modérée, dominée par la rhynchosporiose et avec peu d'helminthosporiose (tardive). La rouille naine a été très présente dans l'Ouest et parfois difficile à contrôler. En fin de cycle, à la faveur des pluies de mai et juin des symptômes de ramulariose et des grillures sont observés dans un grand nombre de régions. Sur orge de printemps l'helminthosporiose a nettement dominé.

En moyenne dans les essais blé tendre de 2021, la protection fongicide a permis de préserver 14 q/ha, soit un peu plus qu'en 2020 (8 q/ha), mais moins que la moyenne de ces 15 dernières années (16 q/ha). Sur orges et escourgeons, la protection contre les maladies des orges a permis dans les essais de préserver en moyenne 11 q/ha.

Moins traiter était possible

C'est ce que confirment les chiffres d'utilisation des fongicides sur blé et sur orges. Malgré un léger rebond de la pression de maladie sur blé tendre par rapport à 2020, les agriculteurs ont maintenu leurs dépenses au niveau le plus faible observé depuis 2002.

2021 est ainsi l'une des trois années où la dépense fongicide aura été la plus faible des deux dernières décennies : elle se situe à 60€/ha soit 14% en dessous de la médiane des 20 dernières années.

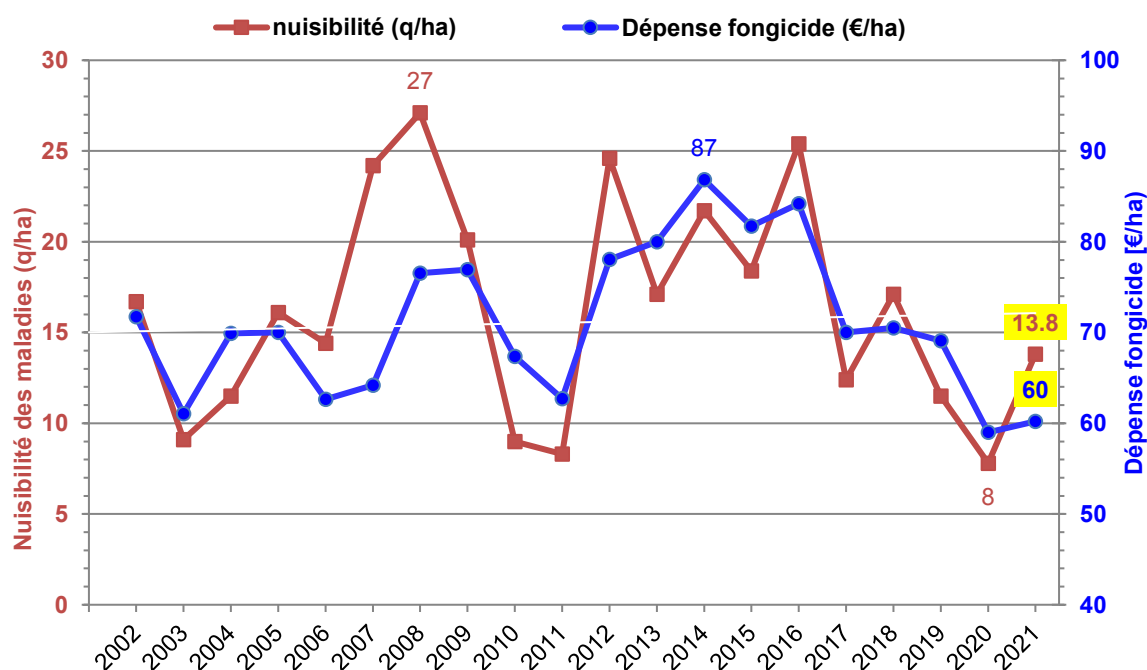


Figure 1: Variations de la nuisibilité des maladies (q/ha) et de la dépense annuelle en fongicides sur blé tendre au cours des 20 dernières années (période 2002-2021).

En 2021 sur blé tendre comme sur blé dur, le nombre moyen de passages fongicides reste de 1.9, soit son niveau record le plus bas des 15 dernières années !¹

Sur orge d'hiver le nombre moyen de passages fongicides est resté à 1.6 et de 1.3 pour l'orge de printemps. Ils sont eux aussi restés pour la seconde année consécutive à leur niveau record historique le plus bas.

Cette baisse récente est certainement à rapprocher du contexte peu favorable au développement des maladies de ces deux dernières années. Elle peut être aussi interprétée, au moins pour partie, comme la conséquence d'une volonté de réduire l'utilisation des fongicides.

Evolution des pratiques et progrès génétique

Toutes variétés confondues, sur blé tendre, les gains de rendement permis par un traitement T1 sont faibles avec en moyenne 1.8 q/ha de gain. En revanche relayer le T2 début juin était plus rentable dans les conditions des essais de 2021. Le « poids » du T3 est tous comptes faits, en moyenne de 3 q/ha (estimé par l'addition d'un IDM² à la floraison, source Réseau Performance).

L'économie du T1 était donc possible. Dans les faits, ce sont bien les premiers traitements sur blés comme sur orges qui ont été supprimés (ou allégés). La pratique du passage fongicide unique a été adoptée sur 36% des surfaces cette année. Elle connaît sa plus forte progression au cours des 15 dernières années. Alors que les stratégies de traitement à deux passages restent dominantes (44%) et que les stratégies à trois passages ou plus, ne représentent désormais qu'un hectare sur cinq.

Moins de protection fongicide était possible en 2021, en raison du climat sec et frais de ce début de printemps, mais aussi (surtout) grâce à l'amélioration de la résistance à la septoriose des variétés de blé les plus cultivées (figure 2 ci-dessous). Rappelons que les résultats d'essais de ces dernières années ont montré que les variétés notées 6,5 ou plus ne nécessitent pas de protection au T1.

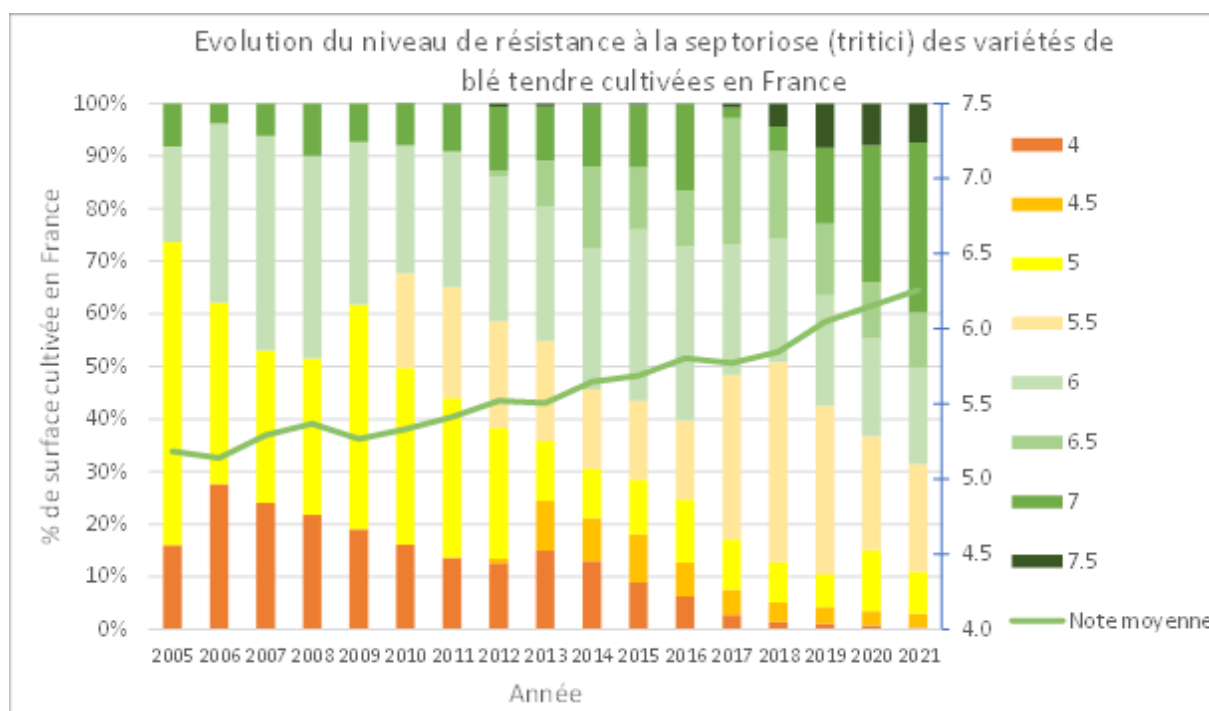


Figure 2 : Evolution des surfaces de blé tendre cultivées en fonction des notes de résistance variétale à la septoriose (tritici) (période 2005-2021)

¹ Soit 13% en dessous de la valeur moyenne de ces 15 dernières années. Notez qu'il ne s'agit pas de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT), qui combine à la fois le nombre de passages et la dose moyenne d'utilisation.

² IDM est l'acronyme qui désigne un Inhibiteur de DÉMéthylation et la famille de substances fongicides qui partagent ce mode d'action. Les triazoles en sont les principaux représentants.

Bien que la progression des variétés résistantes se poursuive, l'enthousiasme doit être tempéré. Sur le terrain, actuellement, 3 variétés avec un très bon niveau de résistance (7 et 7.5), Chevignon, KWS Extase et LG Absalon représentent 32% des surfaces (hors mélange). Le remplacement d'une de ces variétés par une variété un peu moins résistante, ou simplement une érosion de leur résistance (ce qui pourrait arriver compte tenu de leur importance en culture), peut infléchir cette progression.

Apprendre à protéger les gènes de résistance pour éviter ou ralentir cette potentielle érosion, est essentiel pour maintenir le cap vers moins de fongicides.

La résistance des maladies aux fongicides est inévitable, mais peut être ralentie

Les solutions fongicides les plus efficaces, lorsqu'elles sont bien utilisées, permettent plus facilement d'envisager un seul traitement. C'est le cas pour Revystar XL, mais aussi pour Questar lorsqu'il est associé à Elatus Plus, et d'autres molécules demain².

Surveiller la résistance et formuler des recommandations adaptées pour en retarder l'émergence ou la progression contribue à maintenir une efficacité satisfaisante des solutions disponibles et indirectement limite le nombre de passage fongicide et de substances actives nécessaires pour atteindre un niveau de protection suffisant.

La résistance aux fongicides de la septoriose a continué d'évoluer en 2021, très légèrement vis-à-vis des IDM, mais plus nettement vis-à-vis des SDHI³. On observe en effet une faible progression des souches TriHR (IDM) et une progression significative des souches CarR (SDHI). Sur la base des analyses du seul Réseau Performance, les souches TriHR représenteraient désormais 61 % de la population contre 58 % l'année dernière. Les souches dites CarR quant à elles représenteraient 25 % de la population, contre 18 % en 2020 et 13 % en 2019.

En essai, les pertes d'efficacité qui pourraient en résulter ne sont pas pour l'instant perceptibles, alors qu'Outre-Manche, en particulier en Irlande, l'efficacité des SDHI est déjà très affectée depuis plusieurs années.

Si l'évolution de la résistance ne peut être stoppée, elle peut être ralentie. Arvalis, INRAE et l'ANSES dressent chaque année un état de la situation de la résistance à partir des connaissances disponibles et formulent des recommandations, qui dans le cas de la septoriose du blé semblent porter leur fruit (Les « Recommandations pour ralentir la progression des résistances aux fongicides » sont présentées en annexe).

Fusariose de l'épi : confirmation de la résistance aux IBS

La sensibilité des populations françaises de *Fusarium spp.* et de *Microdochium spp.* aux IDM était encore mal appréciée jusqu'en 2020. Les analyses conduites en 2021 sur un nombre conséquent d'échantillons (235 isolats) ont révélé l'existence de souches de *F. graminearum* résistantes au tébuconazole et au prothioconazole. Les analyses de résistance portant sur les souches de *Microdochium majus* et *nivale* ont confirmé également la présence de souches résistantes au prothioconazole et au tébuconazole pour les deux espèces. S'agissant de *F. graminearum* et *Microdochium majus*, l'analyse statistique des résultats démontrent que les souches collectées sont significativement moins sensibles que les souches de collections les plus anciennes actuellement disponibles. Pour *Microdochium nivale*, le nombre de souches analysées étant plus faible et les souches de références plus récentes, les tests sont non statistiquement significatifs, mais proches du seuil de signification. Ces résultats sont cohérents avec la dégradation progressive de l'efficacité au champ des triazoles observée depuis 15 ans.

Biocontrôle : le phosphonate de potassium fait son entrée sur le marché

Les phosphonates de potassium, substance minérale d'origine naturelle, viennent après une longue attente, d'obtenir une AMM en France pour lutter contre la septoriose du blé et le mildiou de la pomme de terre, sous le nom commercial de PYGMALION. Sur blé, là où un T1 est nécessaire, et sur variétés résistantes à la rouille jaune,

³ SDHI est le sigle de Succinate DésHydrogénase Inhibitors (inhibiteurs en français). Les substances actives de ce groupe perturbent la division cellulaire du champignon pathogène en interagissant avec cette enzyme. Les principaux représentants sont le fluopyrame, le bixafène, le benzovindiflupyr.

il permet d'envisager sereinement, en association avec du soufre, un T1 100% biocontrôle. Il peut aussi être utilisé en association avec un IBS, toujours au T1, si un risque rouille jaune à ce stade est identifié. Au T2, les risques étant plus importants, les conditions de son utilisation restent encore à préciser. Il devrait figurer dès la fin novembre 2021 sur la liste des produits phytosanitaires de biocontrôle et fera prochainement l'objet d'une demande de CEPP.

Depuis 2013, Arvalis teste chaque année les nouvelles substances ou agents de biocontrôle principalement sur septoriose et fusariose, mais également sur rouille brune et jaune. Entre 2017 et 2021 ce ne sont pas moins de 66 formulations de biocontrôle (substances naturelles d'origine minérale, substances naturelles d'origine animale, métabolites de microorganismes, inoculum de microorganismes...) qui ont été évaluées dans les essais d'Arvalis. Le bilan oblige à reconnaître que le passage au champ représente un cap difficile pour les solutions de biocontrôle.

Pour les mois qui viennent l'Acta a rassemblé les Instituts, dans le cadre du projet ABA PIC lancé en juillet dernier (Accélération du Biocontrôle et des Agroéquipements pour la Protection Intégrée des Cultures), pour leur permettre de renforcer leurs capacités d'expérimentation sur les modes d'application, d'investir sur des outils de suivi, développer des méthodologies adaptées aux solutions de biocontrôle et à la mise au point de leur mode d'emploi (positionnement, conditions de succès).

Orges :

SYSTIVA, une solution qui pose question !

BASF lance SYSTIVA, un traitement de semences sur orges à base d'un SDHI, le fluxapyroxad. Le produit est autorisé depuis 2014, mais lancé seulement en 2022 en France. Il sera toujours préconisé en association avec un partenaire, tel que le PREMIS 25FS. Le produit est positionné dans la lutte contre les maladies de la semence [Microdochium (*M. nivale*), helminthosporiose (*H. gramineum*), charbon nu (*Ustilago nuda*)] et revendique aussi une protection contre certaines maladies foliaires [rhynchosporiose (*Rhynchosporium secalis*), rouille naine (*Puccinia hordei*), et oïdium (*Blumeria graminis*)].

Avis Arvalis :

Si les données techniques et économiques donnent en moyenne équivalentes l'option avec SYSTIVA en traitement de semence et celle d'un traitement foliaire en début de saison, les risques d'accélération de la sélection de souches résistantes aux SDHI nous paraissent trop importants pour encourager la stratégie SYSTIVA.

Cette option a l'inconvénient d'introduire une pression de sélection sur les agents pathogènes, là où il n'en existait pas auparavant. Et qui plus est, sans être accompagné, par un autre mode d'action qui pourrait en atténuer les effets.

Rappelons que depuis 2014 la présence de souches d'Helminthosporiose résistantes aux SDHI a considérablement progressé pour atteindre une fréquence très élevée et fortement préoccupante. Afin de ralentir au maximum la perte d'efficacité de l'ensemble des SDHI, l'INRAE, l'ANSES et ARVALIS ont vivement recommandé dans la note commune de 2021 de ne jamais utiliser sur orge plus d'une seule fois par saison un fongicide à base de SDHI et de toujours l'associer avec des fongicides présentant d'autres modes d'actions restés efficaces sur Helminthosporiose. L'enjeu est fort aussi de préserver dans la durée l'efficacité des autres modes d'action associés aux SDHI contre les maladies foliaires en veillant toujours à les alterner.

Choisir, dès le semis de lutter contre les maladies foliaires avec un traitement de semences à base de SDHI implique donc de renoncer à toute autre application de fongicide de cette famille jusqu'à la récolte.

Bien que le calcul de l'IFT puisse s'en trouver améliorer, le principe d'un traitement de semence décidé *a priori* va par ailleurs à l'encontre du principe de la protection intégrée et du développement des outils d'aide à la décision, qui visent précisément à un ajustement de la protection au cas par cas et en temps réel.

Le plus sûr moyen ne pas accélérer la sélection des souches résistantes et de préserver l'efficacité des produits fongicides disponibles, reste en effet d'en limiter l'usage aux situations où ils sont strictement nécessaires économiquement. Chacun sait que la pression exercée par le développement des maladies varie fortement entre années, sous forte influence du climat printanier. C'est pourquoi nous préférons préconiser l'emploi des outils d'aide à la décision qui ont fait leurs preuves comme Prévi-LIS® ou XARVIO à une décision de traitement *a priori* très tôt en saison.

ANNEXE

Recommandations pour ralentir la progression des résistances aux fongicides

Extrait de la note commune 2021 INRAE, Anses, ARVALIS - Institut du végétal

Observer la résistance aux fongicides des céréales et formuler des recommandations adaptées pour en retarder l'émergence et la progression.

Nos recommandations visent en première intention à limiter la pression de maladie en encourageant le recours à la prophylaxie, aux variétés résistantes et aux outils d'aide à la décision, pour limiter le recours aux traitements et leurs effets non-intentionnels.

- Préférer des variétés peu sensibles aux maladies, en priorisant la résistance aux maladies ayant le plus d'impact sur le rendement, ou sur la qualité sanitaire et/ou permettant de réduire l'usage des fongicides. Le recours à des variétés résistantes à la fois à la rouille jaune et à la septoriose, permet par exemple de supprimer systématiquement le premier traitement des blés et ainsi de limiter la pression de sélection exercée par les fongicides.
- Diversifier les variétés à l'échelle de l'exploitation, de la microrégion et d'une année sur l'autre pour favoriser la durabilité des résistances génétiques et opposer des barrières à la dispersion des résistances aux fongicides.
- Privilégier les pratiques culturales permettant de réduire le risque parasitaire, notamment en limitant l'inoculum primaire (ex : rotation, labour, date de semis, gestion des repousses de céréales notamment dans l'interculture...) ou la progression de la maladie (densité, azote).
- Ne traiter que si nécessaire, en fonction du climat, des conditions de culture, des prédictions des modèles et des observations au champ.
- Préférer des variétés peu sensibles aux maladies, en priorisant la résistance aux maladies ayant le plus d'impact sur le rendement, ou sur la qualité sanitaire et/ou permettant de réduire l'usage des fongicides. Le recours à des variétés résistantes à la fois à la rouille jaune et à la septoriose, permet par exemple de supprimer systématiquement le premier traitement des blés et ainsi de limiter la pression de sélection exercée par les fongicides.
- Diversifier les variétés à l'échelle de l'exploitation, de la microrégion et d'une année sur l'autre pour favoriser la durabilité des résistances génétiques et opposer des barrières à la dispersion des résistances aux fongicides.
- Privilégier les pratiques culturales permettant de réduire le risque parasitaire, notamment en limitant l'inoculum primaire (ex : rotation, labour, date de semis, gestion des repousses de céréales notamment dans l'interculture...) ou la progression de la maladie (densité, azote).
- Ne traiter que si nécessaire, en fonction du climat, des conditions de culture, des prédictions des modèles et des observations au champ.

Lorsque traiter est nécessaire :

- Raisonner le positionnement des interventions en fonction du développement des maladies grâce à des méthodes fiables d'observation et/ou de prévision du développement de l'épidémie.
- Limiter le nombre d'applications avec des substances actives de la même famille (caractérisées généralement par une résistance croisée positive) au cours de la même campagne. De même, dans le cas où une même substance active peut être utilisée en traitement de l'épi et en traitement des semences, éviter si possible de cumuler deux traitements avec la même molécule.
- Diversifier les modes d'action en alternant ou en associant les substances actives dans les programmes de traitements, pour minimiser le risque de développement de résistance.
- Recourir lorsque cela est possible et utile aux fongicides multisites, moins susceptibles de sélectionner des populations résistantes, en particulier sur septoriose.

- Limiter de préférence l'utilisation des SDHI, des Qil et des Qol à une seule application par campagne.
- Eviter de recourir au même IDM, plus d'une fois par campagne pour prévenir la résistance et en leur associant des molécules à mode d'action différent.
- S'agissant des traitements de semences avec un SDHI, dès lors qu'il est revendiqué pour leur usage une activité sur les maladies foliaires, ils ne doivent pas être suivis d'une application foliaire fongicide contenant également un SDHI.