



DOSSIER DE PRESSE

LUTTE CONTRE LES MALADIES DES CÉRÉALES À PAILLE

21 novembre 2024



CONTACTS
TECHNIQUES



Jérôme Thibierge
j.thibierge@arvalis.fr



Gilles Couleaud
g.couleaud@arvalis.fr

CONTACT
PRESSE

Marion Wallez
06.76.02.76.11
presse@arvalis.fr



Partenaire technique ACTIA

SOMMAIRE

Synthèse	3
2024 : Une année de pression septoriose record sur le blé tendre	4
Les solutions de biocontrôle à base de soufre et de phosphonates appliquées en T1 ont confirmé leur efficacité sur la septoriose	5
Réseau Performance et Double Performance 2024 : 24 partenaires	5
Une résistance qui ne faiblit pas	6
Un impact significatif de la résistance sur les efficacités des solutions SDHI+IDM	7
Efficacité des substances actives contre la septoriose	7
Efficacité des substances actives sur la rouille brune	8
Fusarioses des blés : nombreux symptômes sur épis mais assez peu de mycotoxines DON.....	9
Orge d'hiver : forte pression Ramulariose en 2024 avec parfois de la rouille naine.....	9
Une évolution limitée de la gamme de fongicides disponibles pour le printemps 2025	10
ANNEXE	11

Synthèse

Les conditions climatiques de la dernière campagne ont favorisé le développement des maladies des céréales à paille. La septoriose du blé tendre, la rouille brune, les symptômes de type fusarioses et de ramulariose pour les orges ont largement dominé. Aussi, avec une offre de solutions quasi identiques, il est recommandé une gestion responsable des produits fongicides pour limiter la progression des souches résistantes.

Le climat 2024 a été très favorable au développement de la **septoriose du blé tendre**. La nuisibilité moyenne constatée dans les essais en blé tendre sur variétés sensibles (note 5) à la septoriose est de 23 q/ha : une valeur record depuis 2016. Sur les essais en variétés tolérantes (note 7), la nuisibilité a été réduite à 16 q/ha.

Les premiers symptômes de septoriose sont apparus précocement sur les étages foliaires inférieurs. Les pluies régulières tout au long du cycle ont favorisé un nombre de contaminations record menaçant chaque nouvelle feuille jusqu'à la F1 rapidement après sa sortie.

Septo-LIS a fait déclencher un T1 dans une grande majorité des cas (86%). Aussi, tout défaut de protection fongicide - retard de positionnement, choix de substances actives peu efficaces, dose réduite - a été sanctionné par une progression de la maladie et une perte de rendement.

Les solutions de biocontrôle à base de soufre et de phosphonates bien appliquées en T1 ont confirmé leur efficacité. En outre, la situation vis-à-vis des résistances aux matières actives est restée stable par rapport à 2023. Les souches de septoriose résistantes sont déjà bien présentes : 6 souches sur 10 sont de type TriHR (résistantes à au moins un triazole) et 4 sur 10 de type CarR (résistantes aux SDHI). L'efficacité des solutions SDHI + IDM est d'autant plus limitée que la fréquence de ces souches est élevée. Enfin, avec un mode d'action Qil plus récemment introduit et pour lequel aucune souche résistante n'a été détectée à ce jour, le fencicoxamide se distingue par sa bonne efficacité dans les essais. La poursuite d'une gestion responsable des fongicides est donc indispensable pour limiter la progression des souches résistantes.

Les conditions météorologiques de l'année ont également été favorables à l'apparition de **rouille brune**, avec une nuisibilité moyenne de 19 q/ha dans les essais. Les protections rouille brune les plus efficaces ont été obtenues avec les modalités contenant des strobilurines.

Sur les trois dernières années consécutives, nous observons une baisse d'efficacité des SDHI qui nous laisse suspecter une progression (constatée principalement entre 2021 et 2022 sur les essais du sud de la France) de souches de rouille brune résistantes à ce mode d'action. Il n'y a pas eu d'analyses pour le vérifier sur les sites d'essai mais des mutations résistantes ont déjà été signalées.

De nombreux **symptômes épis de type fusarioses** d'intensité moyenne à élevée ont été observés selon les régions. Cependant, les teneurs en mycotoxines DON sont généralement restées faibles voire inférieures au seuil de détection. Les contaminations mycotoxines DON supérieures au seuil sont restées exceptionnelles (4% des cas dans l'enquête au champs). Les analyses qPCR réalisées par ARVALIS révèlent des quantités importantes d'ADN de *Fusarium graminearum* et une dominante de *Microdochium spp.*

Sur les orges, ce sont les **symptômes de ramulariose** qui ont dominé sur l'ensemble du territoire national. Provoquant une sénescence rapide des feuilles, les pertes de rendement ont pu être importantes : 26 q/ha en moyenne sur les trois essais de 2024. Sur un historique de 146 essais, la perte moyenne est de 15 q/ha et jusqu'à 30 q/ha pour les attaques les plus graves.

La gamme de produits fongicides disponibles pour le printemps 2025 reste sensiblement la même que l'année dernière. Seules quatre nouvelles formulations fongicides comprenant des substances actives déjà disponibles ont récemment reçu une autorisation de mise sur le marché.

2024 : Une année de pression septoriose record sur le blé tendre

Mesurée dans 22 essais du Réseau Performance par l'écart entre le rendement de la meilleure modalité avec application fongicide unique à DFE protégée et celui du témoin sans fongicide, **la nuisibilité moyenne des maladies du blé en 2024 est de 23 q/ha avec une variété sensible à la septoriose** (SY ADMIRATION note septoriose 5) : c'est un record pour les huit dernières années. Durant la période 2016-2024, l'offre de variétés tolérantes aux maladies s'est considérablement élargie : près de 60% de la sole Blé tendre sont cultivés avec une variété de note septoriose supérieure à 6.5. **Le choix d'une variété tolérante constitue un levier particulièrement efficace pour réduire la nuisibilité des maladies.** Toutefois, cette année, elle est restée à **16 q/ha avec une variété plus résistante** (moyenne de 16 essais CHEVIGNON de note 7).

Les essais sur variétés sensibles montrent une forte variabilité d'efficacité des solutions fongicides comparées à même date d'application en T2 à BBCH 39 (DFE). Ces efficacités ont varié entre 90% et 15%. La corrélation entre l'efficacité de la protection aux maladies et le rendement y est remarquablement élevée. Par exemple, la seule l'efficacité de protection contre la septoriose explique 77% à 95% de la variabilité des rendements, sur une amplitude de près de 30 q/ha.

Avec des pluies fréquentes et de cumul élevé accompagnées de températures clémentes, durant toute la période végétative des blés, **le climat 2024 a été très favorable à la septoriose. Les sorties de Septo-LIS en rendent bien compte : le modèle a calculé un nombre de contaminations record, les premières étant particulièrement précoces.** En conséquence, dès sa sortie, chaque nouvelle feuille (F4, F3, F2 et F1) a été très rapidement exposée à une contamination par la septoriose, et en l'absence d'une protection immédiate et efficace, la maladie a pu s'y développer. Aussi, avec les données météo de 2024, Septo-LIS a fait déclencher un T1 dans 86% des cas sur un échantillon de 565 cas-type Les essais 2024 confirment la nécessité de cette protection fongicide avant le stade dernière feuille étalée avec une valorisation comprise entre 1.2 et 8.0 q/ha (4.9 en moyenne) sur 9 essais en variétés sensibles (note septoriose < 6.5), et comprise entre 1.5 et 5.0 q/ha sur 4 essais en variétés tolérantes (>= 6.5). En comparaison sur les mêmes cas-types, avec les données météo des années 2017 à 2022, le modèle n'avait jamais déclenché de T1 dans plus de 39% des cas et seulement 7% en 2020.

Cette forte nuisibilité s'est également rencontrée dans les parcelles des agriculteurs : la moindre défaillance dans le programme fongicide, ou le choix d'une variété sensible ont été immédiatement sanctionnés par une perte de rendement significative. Les années se suivent et ne se ressemblent pas, **aussi est-il recommandé d'utiliser les outils d'aide à la décision, comme Septo-LIS, pour adapter ses pratiques fongicides à chaque contexte particulier.** Le choix d'une variété tolérante aux maladies reste à privilégier pour réaliser toutes les économies possibles. En complément, les outils d'aide à la décision apportent la sécurité de repérer les situations où une protection T1 devient nécessaire puis de réaliser les investissements rentables.

Les solutions de biocontrôle à base de soufre et de phosphonates appliquées en T1 ont confirmé leur efficacité sur la septoriose

Sur le regroupement de deux essais 2024, présentant une intensité d'attaque moyenne de septoriose de 38% d'intensité, **les modalités traitées en T1 à BBCH 31 (1 nœud) avec du soufre et du phosphonates de potassium**, suivi en T2 à BBCH 39 (DFE) de KARDIX 0.75 l/ha **ont atteint des efficacités de +5 à +13 points supérieures** à celle de l'application unique en T2 de KARDIX 0.75 l/ha. **Les gains de rendements sont compris entre +3.2 et +4.4 q/ha**, assurant un supplément de marge brute compris entre +25 et +55 €/ha (hypothèse de prix du blé à 190 €/t et pulvérisation 10 €/ha).

Sur un autre regroupement de deux essais, les différentes solutions de biocontrôle testées en T1 [AQUICINE DUO 1.5 l/ha (66%), et 2 l/ha (70%), HELIOSOUFRE S 3.5 l/ha (70%), PYGMALION 2l + HELIOSOUFRE S 3.5 l/ha (74%)] ont montré des efficacités au moins équivalentes à celle de JUVENTUS 0.7 l/ha (metconazole) (67 %). Les écarts entre ces solutions ne sont pas statistiquement significatifs. Nous observons cependant que le meilleur résultat technique (79% d'efficacité) a été obtenu par une autre modalité ayant reçu deux applications successives d'AQUICINE DUO : 1.5 l/ha en T1 puis de nouveau 1.5 l/ha associé au KARDIX 0.75 l/ha en T2. Mais en raison de son coût, ce n'est pas cette modalité qui a obtenu la meilleure marge : c'est l'application de soufre seul en T1. Les regroupements pluriannuels d'essais viennent confirmer ces conclusions.

Rappelons qu'**en situations à risques de rouille, jaune ou brune, les protections à base de soufre et de phosphonates doivent être complétées avec un partenaire efficace sur ces cibles**. Un troisième essai de 2024, sur le même protocole que les deux précédents, est là pour l'illustrer. Une pression rouille brune de 25% d'intensité sur le témoin non protégé s'y est développée. Aucune des modalités à base de soufre et de phosphonates, précédemment citées, n'en a permis un contrôle suffisant, les efficacités restent comprises entre 29 et 39%.

Réseau Performance et Double Performance 2024 : 24 partenaires

En 2024, de nombreux échantillons de feuilles portant des symptômes de septoriose ont été collectés et envoyés au laboratoire d'INRAE. Ces échantillons ont permis d'étudier des populations de septoriose (*Zymoseptoria tritici*) provenant de 15 départements céréaliers. Au total, 268 populations ont pu être exploitées. Certains échantillons étaient non exploitables, ils ne présentaient pas assez de symptômes ou se sont avérés trop sales, contaminés à l'isolement en particulier par des bactéries, pour être analysés. Certains échantillons présentaient également de « vieux symptômes ».

Nous tenons à remercier vivement les 24 partenaires régionaux qui ont participé à ce réseau

ADAMA	CA 80	NORIAP	UNEAL
AGORA	CA IdF	SETA de Bapaume	UPL
ARVALIS	CERESIA	SIPCAM	VAL DE GASCOGNE
BASF	CORTEVA	STAPHYT	VIVESCIA
BAYER	CRA-W	SUMITOMO	
CA 02	De SANGOSSE	SYNGENTA	
CA 03	NORD NEGOCE	TERNOVEO	

Une résistance qui ne faiblit pas

Chaque année, des analyses réalisées par INRAE permettent de faire un suivi de l'évolution de la sensibilité des souches de septoriose vis-vis des fongicides et de les classer de la façon suivante :

- Les souches résistantes aux triazoles :
 - TriLR : souches faiblement résistantes aux triazoles.
 - TriMR : souches moyennement résistantes aux triazoles.
 - TriHR : souches très résistantes à au moins un triazole.
 - MDR : (Multi Drogues Résistantes) souches résistantes à plusieurs familles de substances actives.
- Les souches résistantes aux SDHI :
 - CarR : toutes les souches résistantes aux SDHI quels que soient leurs facteurs de résistance.
 - CarHR : souches très Résistantes aux SDHI.
- Les souches résistances aux strobilurines (Qol), qui sont toujours largement généralisées dans notre région.
- Depuis de nombreuses années, **les souches sensibles aux IDMⁱⁱ (triazoles) ne sont plus détectées, ce qui confirme la généralisation de la résistance aux IDM** dans les populations françaises. Les souches TriLR sont maintenant anecdotiques et représentent moins de 1% en moyenne de la population échantillonnée. En 2024, les souches TriMR représentaient 6% en moyenne de la population, contre 7% en 2023.

La **fréquence moyenne des souches TriHR de 2024 est similaire à celle de 2023 (64% vs 63%) et ces souches sont maintenant généralisées sur le territoire** (présence dans 100% des échantillons). Les souches MDR sont stables et ont été détectées en 2024 dans 94% des échantillons, à la fréquence moyenne de 30% (29% en 2023). Les fortes fréquences moyennes de ces 2 catégories sont observées en particulier dans la grande moitié Nord de la France.

En 2024, la proportion de populations présentant des souches résistantes aux SDHI est restée stable (occurrence 93% en 2024 et en 2023). La fréquence moyenne de souches CarR atteint 41% (comme en 2023) et inclut potentiellement une grande diversité de mutations. La fréquence moyenne des souches CarHR est également stable, elle atteint 19% (21% en 2023). À noter qu'en Hauts-de-France, on observe une progression des souches CarR.

Il est important de rappeler que les SDHI sélectionnent des souches de type MDR et qu'il est souhaitable d'anticiper le risque de résistance multiple CarR + MDR.

Aucune souche résistante spécifiquement au fenpicoxamide (Qil) n'a été détectée en 2024.

On retient donc qu'en 2024, la situation vis-à-vis de la résistance aux IDM et aux SDHI est stable par rapport à 2023, et que 6 souches sur 10 sont de type TriHR et 4 sur 10 de type CarR.

La gestion responsable des fongicides doit se poursuivre pour limiter la progression des souches résistantes (cf. annexe) :

1. Intervenir uniquement si c'est nécessaire indispensable, c'est pourquoi, l'utilisation d'un OAD est fortement conseillée
2. Alternier les modes d'action : une seule application par programme de SDHI, de strobilurine, de prothioconazole, de fenpicoxamide, et éviter d'utiliser deux fois la même matière active de type triazoles
3. Utiliser, si possible, un multisite comme le soufre ou le fopel au T1 et au T2 dans les régions du Nord de la France où la résistance est la plus implantée.

Un impact significatif de la résistance sur les efficacités des solutions SDHI+IDM

Sur 12 essais du Réseau Performance et Double Performance, situés majoritairement dans les Hauts-de-France (avec dans les témoins des populations de phénotypes CarR supérieure à 35% et de CarHR supérieur à 10%), on observe des efficacités d'autant plus limitées pour ELATUS ERA 0.75 l/ha et REVYSTAR XL 0.75 l/ha que la fréquence des souches résistantes CarR et CarHR est élevée. Pour un même niveau de résistance il subsiste une variabilité d'efficacité qui s'expliquent par un positionnement en curatif. Dans ces situations, le fencicoxamide (UNIVOQ 1 l/ha) non concerné par la résistance témoigne d'une efficacité septoriose supérieure qui se traduit par un gain significatif de 5 q/ha par rapport à la référence REVYSTAR XL 0.75 l/ha.

Efficacité des substances actives contre la septoriose

Trois essais 2024 comparent les solutions fongicides appliquées en T2 à BBCH 39 (DFE), toutes les modalités ayant reçu le même T1 (FAETON SC 3 l/ha pour deux sites, impasse pour le troisième). Tous ont été implantés dans des contextes de forte pression septoriose, avec des conditions favorables aux contaminations tout au long de la période végétative. En moyenne sur ces trois essais, l'intensité de septoriose observée sur le témoin non traité est de 80% et la nuisibilité de cette maladie est de 38 q/ha. La septoriose étant déjà bien présente sur les étages foliaires inférieurs au moment des applications T2, la curativité des solutions testées a été mise à l'épreuve ainsi que la durée de persistance de protection, ce qui fut aussi le cas pour beaucoup de parcelles d'agriculteurs. En outre, la fréquence élevée de souches hautement résistantes aux triazoles (Tri HR) sur les trois sites, et pour l'un des sites une résistance aux SDHI avec 35% de souches Car R dont 30% de Car HR.

Dans ces conditions difficiles, l'efficacité sur la septoriose des **associations SDHI (FRAC 7) + triazole (FRAC 3) est restée médiocre, inférieure à 40%** : ELATUS ERA 0.75 l/ha n'a montré que 30% d'efficacité (efg) et un rendement de 67.4 q/ha (efg). REVYSTAR XL 0.75 l/ha le devance de quelques points d'efficacité 37% (cdef) mais aussi en rendement avec 73.0 q/ha (cdef) ; la dose 0.6 l/ha reste assez proche avec 36% (efg) d'efficacité et 72.0q/ha (cdefg). Entre ces deux doses s'insère la solution 3 voies (SDHI FRAC 7, triazole FRAC 3, strobilurine FRAC 11) KARDIX 0.8 l/ha + QUIBILIUM 0.4 l/ha avec 38 % (defg) et 73.0 q/ha (defg).

Ce sont les solutions à base de fencicoxamide, qui avec un mode d'action Qil (FRAC 21) plus récemment disponible, et pour lequel aucune souche résistante n'a été détectée à ce jour, arrivent en tête des solutions actuellement disponibles testées : 51% (bcde) d'efficacité et 76.7 q/ha (abcdef) pour SILVRON 0.5 l/ha + JESSICO ONE 1 l/ha, 49% (bcde) d'efficacité et 77.5 q/ha (abcdef) pour QUESTAR 1.1 l/ha + ELATUS PLUS 0.5l/ha et encore 47% d'efficacité (cdef) et 73.9 q/ha (bcdefg) pour UNIVOQ 1 l/ha.

Plusieurs projets fongicides en cours de développement ont été testés dans ces mêmes essais. Parmi eux, **les modalités à base de pydiflumétofène (ADEPYDIN © SYNGENTA) se distinguent particulièrement**, atteignant 71% d'efficacité et 88.7 q/ha pour APN04 2l/ha. L'évaluation de cette substance est en cours au niveau européen, une première formulation pourrait être autorisée au plus tôt en 2026. L'association pydiflumétofène + fencicoxamide se montre particulièrement prometteuse, avec 76% d'efficacité, dépassant d'une dizaine de quintaux supplémentaires les meilleures solutions disponibles testées.

Ces conclusions de 2024 se voient consolidées par l'analyse des regroupements d'essais réalisés par ARVALIS.

Efficacité des substances actives sur la rouille brune

Les conditions de l'année 2024 ont également été favorables à une forte pression rouille brune : ses symptômes se sont développés sur l'ensemble des régions quand la septoriose n'avait pas déjà grillé les feuilles. La nuisibilité moyenne observée sur le regroupement de deux essais 2024 est de 19.0 q/ha, entre la meilleure modalité traitée en T2 à BBCH 39 (DFE) et le témoin sans protection.

Depuis deux années consécutives déjà, nous avons remarqué sur les essais d'ARVALIS, essentiellement implantés dans le sud de la France, une baisse d'efficacité de certaines solutions utilisées en référence dans nos protocoles. Ce constat se répète dans les deux essais 2024. **Sur la période 2015-2021, l'association benzovindiflupyr (SDHI, FRAC 7) + prothioconazole (triazole, FRAC 3) de l'ELATUS ERA testé à 0.75 l/ha ou 0.7 l/ha avait toujours assuré - seule - un contrôle très efficace des symptômes de rouille brune.** Parfois égales à 100%, les efficacités moyennes annuelles n'étaient jamais descendues en dessous de 92%. **Sur les sept essais mis en place depuis 2022 leurs efficacités plafonnent entre 65 et 77%.** Constat parallèle pour l'association SDHI bixafène + fluopyrame + prothioconazole du KARDIX qui, testé sur la période 2015-2021 à 0.9 l/ha, montrait une efficacité qualifiée de moyenne, comprise entre 82 et 88% (une fois en 2016 seulement 63%). **Sur les trois dernières années les efficacités de KARDIX 0.75 l/ha plafonnent à 50% en 2024 et seulement 33 et 38% les deux années précédentes.** La brutalité de la rupture constatée pour ces deux produits entre les deux périodes nous incite à **suspecter une progression, principalement entre 2021 et 2022, de la fréquence de souches brunes résistantes aux SDHI**, tout au moins dans nos essais du sud France. Toutefois, nous n'avons pas d'analyses de souches sur ces situations d'essais pour le vérifier ; mais nous savons par ailleurs que des mutations (notamment i87F) induisant une résistance aux SDHI ont déjà été détectées.

Dans le regroupement des deux essais 2024, **les meilleures protections contre la rouille brune, ont été obtenues par les modalités contenant des strobilurines (FRAC 11)** : azoxystrobine (AMISTAR 0.4 l/ha + partenaires de 89 à 91%) (MAXENTIS 94% a), pyraclostrobine (REVYSTAR XL 0.9 + COMET 200 0.35 l/ha - 93% a), fluoxastrobine (KARDIX 0.8 l/ha + QUIBILIUM 0.4 l/ha - 93% a) ont été testées en association avec des partenaires. Toutes ont obtenues des efficacités comprises entre 89 et 94%. La trifloxystrobine à 55g/ha restant en retrait à 65%.

Les meilleures efficacités sans strobilurine ont été obtenues par les associations : méfentrifluconazole [triazole, FRAC 3] + fluxapyroxad [SDHI, FRAC 7] (REVYSTAR XL 0.9 l/ha - 91% a), prothioconazole + benzovindiflupyr [SDHI, FRAC 7] (ELATUS ERA 0.75 l/ha - 77% abc), et prothioconazole [triazole, FRAC 3] + fluxapyroxad [SDHI, FRAC 7] (AVASTEL 1.25 l/ha - 76% abcd).

Enfin les modalités prothioconazole seul [triazole, FRAC 3] (JO-O 0.6 l/ha - 45%), bixafen [SDHI, FRAC 7] (KARDIX 0.75 l/ha - 50% ef), fencicoxamide [Qil, FRAC 21] (SILVRON 0.55 l/ha + JESSICO ONE 1.1 l/ha - 52% (def) et QUESTAR 1 l/ha + ELATUS PLUS 0.5 l/ha - 64% (bcdef) ont eu des efficacités plus faibles.

Fusarioses des blés : nombreux symptômes sur épis mais assez peu de mycotoxines DON en 2024

De nombreux symptômes sur épis de type fusarioses, d'intensité moyenne à élevée selon les régions, ont été observés cette année 2024 tant sur le blé tendre que sur le blé dur. Toutefois, les analyses de grains faites sur les 95 parcelles de l'enquête champ blé tendre 2024, n'ont montré qu'une faible proportion de parcelles dépassant les seuils de mycotoxines fixés par le règlement européen : 4% de parcelles au-dessus de 1000 ppb déoxynivalénol (DON) et 2% dépassant le seuil de 100 ppb de zéaralénone. En parallèle, sur les mêmes parcelles, les analyses qPCR réalisées par le laboratoire GénoPav d'ARVALIS ont mis en évidence des quantités particulièrement importantes d'ADN de *Fusarium graminearum* mais surtout une dominante de *Microdochium spp.* Il faut remonter à 2016 pour retrouver une tendance analogue. **Les conditions 2024 semblent avoir été plus favorables au développement de *Microdochium spp.* qu'à celui de *Fusarium graminearum*.** Les symptômes sur épis des deux espèces sont difficiles à distinguer, cependant, **contrairement aux *Fusarium* qui produisent des mycotoxines DON, *Microdochium spp.* n'en produit pas mais il est nuisible sur le rendement.** En effet, sur quelques essais où ces analyses qPCR sont disponibles sur plusieurs modalités, il a été mis en évidence pour chaque lieu, de fortes corrélations entre la quantité d'ADN de *Microdochium spp.* mesurée et la perte de rendement. La nuisibilité observée avec le plus fort niveau de contamination en *Microdochium spp.* a pu atteindre 25 q/ha, pour des contaminations proches de la moyenne les pertes varient entre 5 et 10 q/ha.

Orge d'hiver : forte pression Ramulariose en 2024 avec parfois de la rouille naine

En moyenne, sur neuf essais sur variété KWS FARO, sensible à la rouille naine et à la rhynchosporiose, la nuisibilité est estimée à près de 17 q/ha avec un poids du T1 de 3 q/ha.

Repérée pour la première fois en France en 2002 par ARVALIS, la ramulariose était restée relativement discrète ces dernières années. Avec le remplacement de variétés brassicoles moins sensibles par la variété KWS FARO, recommandée par les malteurs, la ramulariose s'était déjà fait remarquer l'an dernier avec une pression moyenne dans la moitié Nord de la France et forte dans le Sud-Ouest. **Ce changement variétal, conjugué avec un climat 2024 favorable à la maladie, a vu se généraliser des symptômes de forte intensité sur l'ensemble du territoire, et de moyenne intensité en Bretagne et Poitou-Charentes.** En quelques jours les feuilles présentant des symptômes peuvent devenir totalement sénescentes : **la nuisibilité de la ramulariose est donc importante : 15 q/ha en moyenne et jusqu'à 30 quintaux**, en situation à dominante ramulariose (synthèse de 146 essais ARVALIS orge hiver 2007-2024).

Sur deux essais (18, 51) avec une forte pression ramulariose à partir de l'épiaison et avec présence de rouille naine en début de montaison, on observe une nuisibilité de 30 q/ha. Dans ces situations l'association en T2 de méfentrifluconazole + prothioconazole [triazoles, FRAC 3] + pyraclostrobine [strobilurine, FRAC 11] (ISIX 0.7 + CURBATUR 0.35) apporte une efficacité ramulariose de 20 points supérieure à l'association KARDIX 0.7 + QUIBILIUM 0.35. Dans ces mêmes situations, l'apport d'un multisite folpel à 600 g/ha sur une base KARDIX 0.7 est largement bénéfique à la fois en efficacité (+23 points) et en rendement (+3 q/ha significatif). Sur une variété très cultivée comme KWS FARO et très sensible à la rouille naine et à la ramulariose, nous préconisons de basculer la strobilurine du T2 sur le T1 pour assurer une bonne efficacité vis-à-vis de la rouille naine. De plus, sur le T2 à base de SDHI+IDM, il faudra compléter par du folpel à la place de la strobilurine.

On peut également juger de l'apport d'une solution en cours de développement FB1806 (pydiflumetofène + prothioconazole) avec une efficacité ramulariose de 97% et avec un gain de rendement significatif de 12.4 q/ha par rapport à la solution actuelle KARDIX 0.7+SESTO 1.

La bonne efficacité du folpel sur la ramulariose est confirmée sur le regroupement de trois essais 2023-2024. Seule une base MADISON 0.7 l/ha a montré 47% d'efficacité sur ramulariose, l'ajout de 1.2 l/ha de SESTO a fait significativement progresser cette efficacité de 17 points pour atteindre 64% (a). Appliqué seul en T2 l'association prothioconazole + fluxapyroxad (AVASTEL 0.9 l/ha) a montré une efficacité de 64% (a) sur la ramulariose ; l'efficacité progresse de 8 points (72%) avec une application complémentaire de SESTO 1.2 l/ha à BBCH 59-61.

Une évolution limitée de la gamme de fongicides disponibles pour le printemps 2025

Concernant les matières actives fongicides disponibles pour la protection des céréales au printemps 2025 aucun changement n'est à signaler. Les matières actives arrivées au terme de leur période d'approbation ont été réapprouvées, jusqu'au 31 octobre 2039 pour le folpel et la métrafénone.

Les évaluations des nouvelles substances actives candidates, notamment le pydiflumetofène et le méthyltetraprole se poursuivent. Au délai qui nous sépare de la décision de leur approbation s'ajoutera celui nécessaire à l'obtention de l'autorisation de mise sur le marché des formulations.

Nous signalons l'autorisation de mise au marché récente et le lancement de quatre nouvelles formulations fongicides associant des matières actives déjà approuvées :

ADAMA lance trois nouveaux fongicides céréales : **FORAPRO** (AMM 2240001) associe un amine et un triazole *fenpropidine 250 g + prothioconazole 175 g/l*. ; **AVASTEL** (AMM 2240236) composé d'un SDHI (FRAC 7) et un triazole (FRAC 3) : *fluxapyroxad 75 g/l + prothioconazole 150 g/l* ; **MAXENTIS** (AMM 2230815) à base de strobilurine (FRAC 11) et d'un triazole *azoxystrobine 200 g/l + prothioconazole 150 g/l*

LIFE SCIENTIFC lance **LS PROTIM** (AMM 2240545) associant deux triazoles *metconazole 48g/l + prothioconazole 100g/l* autorisé sur les usages blé septoriose et rouilles.

Nous pouvons aussi mentionner deux autres projets proches de leur terme, pour lesquels les firmes attendent être notifiées de l'autorisation de mise sur le marché d'ici le printemps 2025 :

- BASF pour une association des deux triazoles (FRAC 3) : *méfentrifluconazole 50 g/l + prothioconazole 95 g/l*.
- SYNGENTA pour une association d'un triazole (FRAC 3) et d'une strobilurine (FRAC 11) : *difénoconazole 125 g/l + azoxystrobine 125 g/l*

Aucune nouvelle spécialité de biocontrôle n'est venue enrichir la gamme fongicides céréales depuis le l'autorisation de mise sur le marché en 2023 de l'AQUICINE DUO de SYNGENTA (soufre 600 g/l + phosphonates de potassium 300 g/l), précédée en 2021 de celle du PYGMALION de De Sangosse (phosphonates de potassium 755 g/l). Toutes deux poursuivent leur développement.

Dans ce contexte de ralentissement de l'innovation fongicide, **les propositions commerciales de packs groupant deux produits fongicides complémentaires restent nombreuses.**

ANNEXE

Recommandations pour ralentir la progression des résistances aux fongicides

D'après la note commune 2024 INRAE, Anses, ARVALIS

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.

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.
- Éviter 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.

i SDHI désigne Succinate DésHydrogènase 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.

ii IDM un Inhibiteur de DéMéthylation et la famille de substances fongicides qui partagent ce mode d'action. Les triazoles en sont les principaux représentants.