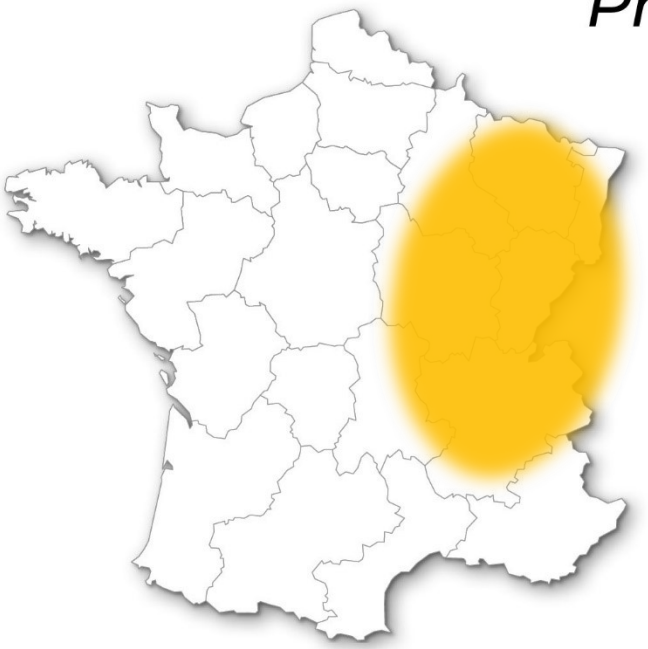
Choisir & Décider



BLÉ TENDRE D'HIVER

Interventions de printemps

Préconisations régionales campagne 2025-2026



Lorraine – Alsace

Bourgogne Franche-Comté

Rhône-Alpes

ARVALIS

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS **2**

Fertilisation azotée : assurer rendement et qualité **3**

Calculer sa dose prévisionnelle d'azote 3
Apporter la bonne dose au bon moment 3
Piloter la fertilisation en cours de campagne avec un outil de diagnostic 4
Viser l'efficience technique par le choix de sa forme d'azote 5
Qu'attendre des biostimulants ? 5
Minimiser la volatilisation ammoniacale 6
Limiter ses émissions de gaz à effet de serre (GES) 6
Rappel : la réglementation en vigueur 7
Des ressources gratuites à votre disposition 7
Pour aller plus loin 8

Protection contre les maladies : évolution des résistances à la septoriose **9**

Actualités réglementaires **11**

Stratégie fongicide régionale en 4 étapes **12**

ETAPE 1 : Limiter la pression parasitaire **13**

Gestion du risque maladies : combiner les leviers agronomiques 13
Choisir une variété tolérante aux maladies 14
Pietin verse : le meilleur moyen de lutte est la variété 15
Fusariose : attention à la qualité sanitaire 16

ETAPE 2 : évaluer le risque maladie à priori **18**

Nuisibilités maladies en régions Lorraine BFC Alsace Rhône Alpes 18

ETAPE 3 : Construire son programme « morte saison » **20**

Quelle enveloppe fongicide pour 2025 ? 20
Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2025 21
Programmes « morte saison » pour 2025-26 22
Composition des différentes matières actives des produits proposés 30
Efficacités par maladies des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé 31

ETAPE 4 : Ajuster en cours de campagne **33**

Méthodes d'observations et seuils d'intervention 34

Gérer le risque verse sur blé tendre **37**

Privilégier une variété peu sensible en situation à risque 37
Eviter les erreurs techniques 38
Estimer le risque de verse dans vos parcelles fin tallage 38
Puis prendre en compte les conditions climatiques de fin-mars – début avril 39
A chaque risque, sa stratégie 39
Intervenir dans des conditions optimales d'application 40

Gérer le risque ravageur au printemps **41**

Période d'activité et seuil de traitement en végétation 41
Focus sur les Cécidomyies orange (*Sitodiplosis mosellana*) 42
Focus sur les Pucerons des épis (*Sitobion avenae*) 46

AVANT-PROPOS

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

- **Deux guides de préconisations régionales relatifs aux interventions de printemps sur Blé tendre et Orge d'hiver.** Pour les espèces concernées dans chaque région, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux interventions de printemps, qu'il s'agisse de fertilisation ou de protection des cultures contre les bioagresseurs.

Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal des régions de Bourgogne Franche Comté, de Lorraine, d'Alsace et de Rhône-Alpes avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal. Il est disponible en téléchargement gratuit sur arvalis.fr.

- **Un document national « Choisir & décider – Orge de printemps - Synthèse nationale »** : un document spécifique orge de printemps contenant toutes les étapes de l'itinéraire technique.

Equipe Régionale Bourgogne-Franche-Comté
Diane CHAVASSIEUX – Léa BOUNHOURE
Christelle MOREAU
Damien BOUCHERON-Marine MARESCHAL
Mathieu LOIZON
1 rue des coulots - 21110 BRETENIERE
Tel : 03 80 28 81 85 – Email : c.moreau@arvalis.fr

Equipe Régionale Alsace
Florence BINET
Sandrine SITTERLE
Thomas MUNSCH - Lucile PLIGOT
11, rue Jean Mermoz- 68127 Sainte Croix en plaine
Tel : 03 89 22 28 40 – ou 01 64 99 24 72
Email : s.sitterle@arvalis.fr

Equipe Régionale Lorraine
Pauline MANGIN - Pascaline PIERSON - Célia LEFEBVRE
Anaïs DEGHAYE
Romain BLAZY-Emeline VILLER-Lou GODENIR -Nicolas MUNIER-Matéo LILIEN
Ferme Expérimentale Professionnelle Lorraine
16, rue du moulin de Moncelle - 55 160 ST HILAIRE EN WOEVRE
Tel : 03 29 87 50 23 - Email : a.deghaye@arvalis.fr

Equipe Régionale Rhône-Alpes
Ophélie BOULANGER – Yann JANIN – Audrey TABONE
Annick BOURGEY - Sandrine DESFONDS
Stacy BOURRELY - Simon CHAZALET - Christine DESPESSE - Géraldine GILLE -
Vincent MARRAS - Pascal SILVESTRE
241 route de Chapulay -69330 PUSIGNAN
Tél : 04 72 23 80 85
Email : a.bourgey@arvalis.fr
2485 route des Pécolets – 26800 ETOILE S/ RHONE
Tél : 04 75 60 66 33

Fertilisation azotée : assurer rendement et qualité

Calculer sa dose prévisionnelle d'azote

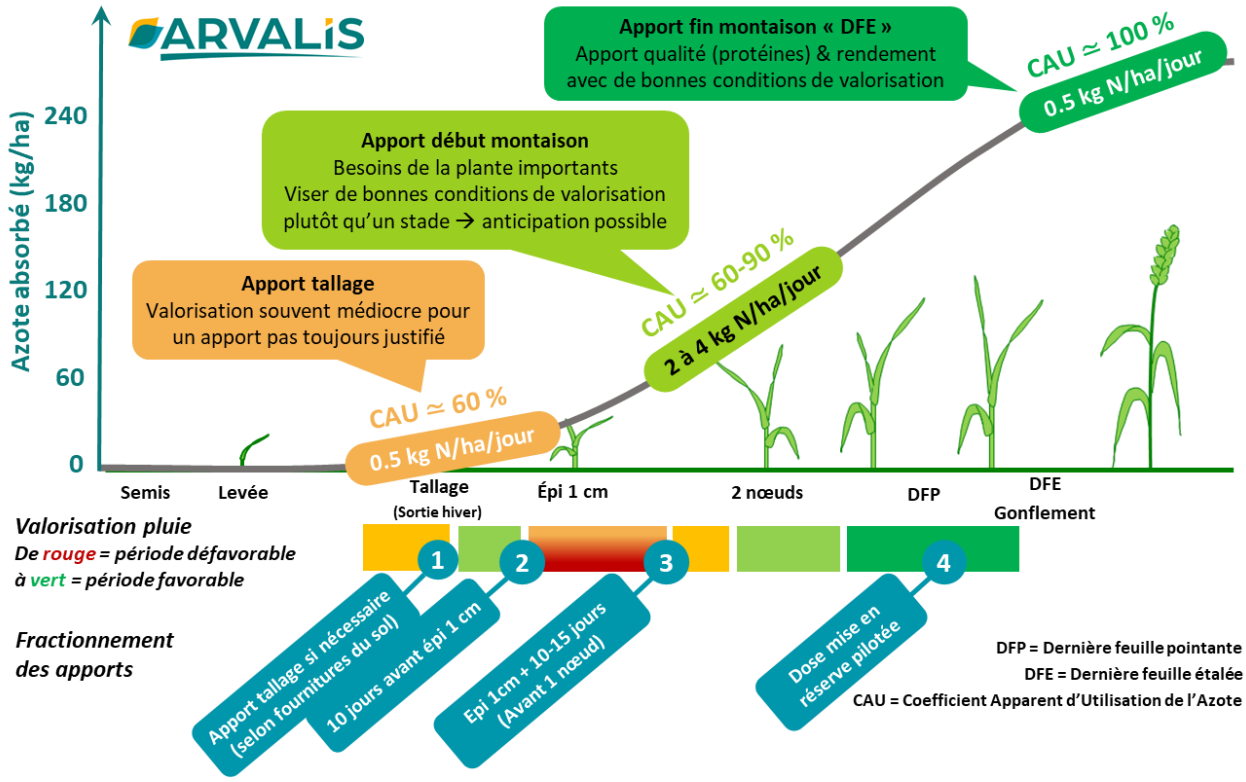
La dose prévisionnelle d'azote est calculée pour assurer un rendement et une qualité optimale en fonction des objectifs de production de la culture. Elle tient compte des reliquats azotés sortie d'hiver (RSH) qu'il faut estimer le plus précisément possible et ce sur tous les horizons exploitables par les racines. Nous vous recommandons de calculer cette dose prévisionnelle avec un outil d'aide à la décision afin de bénéficier des dernières avancées de la recherche. Privilégiez les outils labellisés PREV'N par le COMIFER : https://comifer.asso.fr/label-prevn/outils-labelises/, jugés comme conformes à la règlementation en zones vulnérables (ZV) et en zones d'actions renforcées (ZAR). Avec des semis 2025 plutôt précoces et des conditions climatiques encore inconnues pour les mois à venir, les biomasses produites d'ici la sortie d'hiver et l'azote absorbé par les céréales seront des éléments incontournables à prendre en compte dans le calcul de la dose prévisionnelle d'azote. Dans cette situation, il sera opportun, en complément de la mesure de RSH, d'utiliser des outils permettant une estimation fine de la quantité d'azote déjà absorbée par la culture en sortie d'hiver pour ajuster au mieux la dose totale d'azote à apporter et la bonne stratégie de fractionnement à adopter.

Apporter la bonne dose au bon moment

Viser des apports au plus proche des besoins du blé

Chaque unité d'azote apportée compte et doit être valorisée au mieux en l'apportant au bon stade et dans de bonnes conditions de valorisation afin de maintenir le statut azoté de la culture. En blé, les besoins en azote sont relativement faibles durant le tallage, mais ils augmentent fortement durant la montaison et restent élevés jusqu'à la fin de remplissage des grains. Lorsque les reliquats azotés permettent de satisfaire les besoins de la plante au stade tallage (60 kg N sur deux horizons) et que la dose totale prévisionnelle est supérieure à 80 kg N/ha, l'impasse tallage est recommandée. Par ailleurs, il ne faut pas négliger l'importance du dernier apport, qui contribue grandement à la teneur en protéines des grains et donc à la rémunération du blé. Dans les situations où la dose totale est faible (< 80 kg N/ha), les apports sont à réaliser entre fin tallage et épi 1 cm pour soutenir les besoins de la plante et mettre en place le rendement. Ainsi, la réussite d'une tactique de fractionnement repose sur la capacité à mettre à disposition de la culture la bonne dose d'azote au bon moment. Arvalis conduit des expérimentations spécifiques à l'échelle nationale depuis plusieurs années pour préciser le poids des différents déterminants de l'efficience d'utilisation de l'azote.

Figure 1 : Viser les périodes d'apport favorables à la croissance du blé et à une absorption maximale



S'adapter au climat sans trop anticiper les apports

Il n'est pas toujours facile de trouver le bon équilibre des priorités entre apporter l'azote au bon stade et s'assurer qu'une pluie intervienne après l'apport, notamment dans le contexte de climat changeant que nous traversons. Celui-ci peut avoir tendance à inciter à la sécurisation avec un solde précoce des apports d'azote. Néanmoins, compte tenu de l'inadéquation de ce type de pratiques avec la dynamique des besoins en azote de la culture, cette stratégie n'est payante que de manière épisodique, dans des contextes où les apports suivants sont réalisés dans des mauvaises conditions de valorisation, faute de créneaux favorables. Arvalis a étudié cette stratégie en comparaison avec un fractionnement classique en 3 apports et une stratégie de pilotage intégral des apports azotés sur 2023, 2024 et 2025. Ainsi en moyenne sur 25 essais, la perte de rendement associée à une tactique très sécuritaire visant à effectuer un apport tallage conséquent et à solder la dose d'azote à épi 1cm fait perdre 0.9 q/ha en comparaison à un fractionnement classique en trois apports. Qui plus est, cette baisse de rendement est associée à une baisse de -0.3% de protéines. Cette pratique sécuritaire obtient également des performances très en retrait par rapport à une tactique de pilotage intégral basée sur l'outil FERTI-ADAPT-CHN (-2.6q/ha et -0.47% de protéines en moyenne). Le fractionnement, visant à répondre au plus près des besoins des plantes, semble ainsi plus impactant que le cumul de précipitations après un apport, sans toutefois remettre en cause l'impact de la pluie dans la valorisation de l'azote.

Piloter la fertilisation en cours de campagne avec un outil de diagnostic

Les outils de pilotage visent à ajuster la dose d'azote à apporter en cours de campagne en s'appuyant sur une actualisation du potentiel de production. Celui-ci évolue continuellement en réponse au contexte parcellaire, aux pratiques culturales et au contexte climatique de l'année.

Les outils de pilotage du dernier apport permettent d'ajuster la dose d'azote en fin de cycle. Leur principe de fonctionnement s'appuie généralement sur la mise en réserve préalable d'une partie de la dose totale d'azote. La décision de l'apport de cette mise en réserve, ou d'une fraction de celle-ci, s'appuie sur un diagnostic de

l'état de croissance et/ou de nutrition azotée du couvert courant montaison. Ce diagnostic permet de revoir à la hausse ou à la baisse les besoins en azote de la culture au regard du potentiel de production actualisé et des objectifs de qualité (concentration en protéines des grains).
Certains outils permettent également de moduler la dose d'azote du dernier apport à une échelle intra parcellaire. Les parcelles les plus hétérogènes peuvent en tirer des bénéfices substantiels.
Les outils de pilotage intégral permettent quant à eux de piloter tous les apports d'azote sur la base de diagnostics de nutrition. L'outil FERTI-ADAPT-CHN, développé par Arvalis, est disponible depuis le printemps 2025 dans une offre FARMSTAR commercialisée par Airbus.

Viser l'efficience technique par le choix de sa forme d'azote

Le choix de la forme d'azote impacte le rendement mais aussi la qualité de la récolte. De nombreuses études en céréales ont montré que sur le plan de l'efficience de l'absorption de l'azote, l'ammonitrate sort gagnant devant l'urée et surtout devant les solutions azotées lorsque ces deux dernières formes sont sans adjuvant ni enrobage. En blé, il n'y a pas d'écart de rendement significatif entre une fertilisation à base d'urée ou d'ammonitrate, mais l'urée est moins efficace pour gagner des protéines (-0,23 % point de protéines par rapport à de l'ammonitrate).
Les solutions azotées sont moins efficientes tant sur les plans du rendement que des protéines avec, en moyenne, 3,3 q/ha de rendement en moins qu'avec l'ammonitrate, et plus d'un demi-point de protéines en moins. Cette moindre efficience pourrait s'expliquer par une plus grande propension de l'azote de la solution azotée à être organisé par les micro-organismes du sol.

Tableau 1 : Écarts de rendement et de taux de protéines observés en blé pour une fertilisation avec de l'urée ou une solution azotée par rapport à de l'ammonitrate

Poids statistique des écarts : NS/ écart statistiquement non significatif ; ***/ écart très significatif. Synthèse d'essais Acolyance, Arvalis, Chambre d'agriculture du 37, Soufflet et Vivescia conduits de 2012 à 2019.

	UREE (44 essais de 2012 à 2019)		SOLUTION AZOTEE (34 essais de 2013 à 2019)	
Sol	Calcaire	Non calcaire	Calcaire	Non calcaire
Rendement	- 0,4 q/ha ^{NS}	- 0,5 q/ha ^{NS}	- 3,5 q/ha ***	- 3,0 q/ha ***
Taux de protéines	- 0,23 % ***	- 0,33 % ***	- 0,58 % ***	- 0,51% ***

Et les engrais foliaires ?

Certains engrais azotés se pulvérisent sous forme foliaire (action systémique). L'azote peut s'y trouver sous forme d'urée, de nitrate d'ammonium, d'amide et/ou d'urée polymérisée. Selon une étude d'Arvalis, à dose équivalente d'azote, ces engrais foliaires appliqués aux doses recommandées par les fournisseurs au stade « dernière feuille » du blé après deux apports d'ammonitrate (tallage puis épi 1 cm), ont été aussi efficaces sur le plan du rendement que la stratégie de référence 100% ammonitrate fractionnée en trois apports (tallage, épi 1 cm et DFE). En revanche, ils obtiennent des teneurs en protéines inférieures de 0,5 % en moyenne. Toutefois, la plupart de ces engrais sont préconisés par les fabricants à des doses de 20 à 100 L/ha, ce qui correspond à des apports de 6 à 20 kg N/ha, insuffisants pour les besoins en fin de montaison. Ainsi, l'obligation de restreindre l'apport à de faibles quantités d'azote, pour éviter les brûlures et leur coût à l'unité fertilisante, limitent fortement l'intérêt technico-économique de ces produits.

Qu'attendre des biostimulants ?

Plusieurs biostimulants revendiquent une amélioration de la nutrition azotée des cultures par le biais de la fixation de l'azote atmosphérique par des bactéries soit rhizosphériques, soit colonisant les feuilles des cultures. Ces produits mettraient ainsi à disposition en continu de l'ordre de 20 à 30 kg N/ha, selon les fabricants. Les essais conduits sur blé par Arvalis et de nombreux partenaires (chambres d'agriculture, coopératives et négoces), dans une large gamme de contextes pédoclimatiques et en conditions légèrement limitantes en azote, n'ont démontré aucun gain significatif par rapport à cette même dose d'azote minéral limitante sans biostimulant, ni sur le

rendement ni sur la teneur en protéines, et ce pour chacun des biostimulants testés. Compte tenu de leur coût, ces produits n'ont actuellement pas démontré leur rentabilité. Ces dernières années, Arvalis a également testé sur blé, dans une dizaine d'essais, des biostimulants revendiquant une amélioration de l'efficience d'utilisation des éléments minéraux ou de leur tolérance aux stress climatiques. Sur les 12 produits évalués, seul Appetizer, à base d'extraits d'algues, permet un gain significatif de rendement (+ 1,1 q/ha).

Minimiser la volatilisation ammoniacale

La volatilisation de l'ammonium contenu dans les engrais en gaz ammoniac est une source de pollution et diminue la marge de production. Elle est favorisée par les sols de pH supérieur à 7,5, les conditions chaudes, sèches et venteuses. Ce phénomène peut intervenir tant que l'azote apporté n'a pas migré dans les couches inférieures du sol sous l'action de la pluie. De fait, la volatilisation ammoniacale est drastiquement réduite quand les engrais sont enfouis, même superficiellement (5 cm), ou lorsque les apports sont réalisés avant un épisode pluvieux significatif (10 à 15 mm dans les 30 jours suivant l'apport).

L'addition d'inhibiteur(s) d'uréase est également efficace pour limiter les pertes par volatilisation. Cela explique que les performances agronomiques des urées et des solutions azotées additionnées d'inhibiteurs d'uréase soient améliorées. Chez le blé, les urées additionnées de NBPT ou de NBPT + NPPT s'avèrent même un peu plus efficaces, en sols calcaires, que l'ammonitrate pour le rendement et ces deux formes s'équivalent pour le taux de protéines. En revanche, les performances des solutions azotées restent très inférieures à celles de l'ammonitrate, même additionnées d'inhibiteurs d'uréase, car la volatilisation n'est pas le seul facteur de la baisse d'efficience.

Une autre voie pour contenir la volatilisation consiste à enrober l'engrais. Les urées enrobées, ou « engrais protégés » libèrent l'azote minéral progressivement pendant le cycle de la culture, limitant ainsi la quantité d'azote directement exposée au risque de volatilisation. Par ailleurs, cela peut permettre de s'affranchir en partie du fractionnement et d'économiser ainsi un passage d'épandeur, et donc du carburant. Selon une synthèse de plus de 50 essais sur blé, l'urée enrobée testée (COTEN 3 41N) apporte un gain de rendement par rapport à l'ammonitrate.

Conformément à la Directive Nitrates (PAN 7), la volatilisation ammoniacale des engrais ne doit désormais plus être prise en compte *a priori* dans le calcul de la dose totale prévisionnelle. Une vigilance accrue est de mise pour intervenir dans des conditions favorables. Le risque de perte d'efficacité des apports d'azote minéral peut être évalué avant chaque apport grâce à une grille d'évaluation prenant en compte entre autres le type de sol et les conditions climatiques au moment de l'apport.

Pour aller plus loin et télécharger la grille d'évaluation du risque de perte d'efficacité des apports azotés minéraux : https://comifer.asso.fr/wp-content/uploads/COMIFER_Grille-efficacite-apports-azotes-mineraux_09-2022.pdf

Limiter ses émissions de gaz à effet de serre (GES)

Des émissions de GES variables selon les formes d'azote minéral

Les émissions de protoxyde d'azote (N_2O) liées à la fertilisation azotée minérale et organique représentent plus des deux tiers de l'empreinte carbone des grandes cultures. Or des marges de manœuvre existent pour réduire ces émissions de GES, en particulier sur la fertilisation azotée minérale. Outre l'optimisation de la dose totale et la maximisation de l'efficience de l'apport azoté, le choix de la forme d'azote constitue un levier de premier plan.

Arvalis a comparé les trois principales formes d'azote minéral : l'ammonitrate, la solution azotée et l'urée avec ou sans ajout d'inhibiteurs d'uréase et/ou de nitrification, et avec ou sans enfouissement après apport. Ainsi, la solution azotée se révèle être la plus émettrice de GES, du fait de son processus de production très énergivore et de son coût du transport (cet engrais étant moins dosé en azote que d'autres engrais). Les inhibiteurs de nitrification, en retardant la transformation de l'ammonium en nitrate, permettent de réduire les émissions de GES par rapport à l'ammonitrate 33,5. Enfouir l'engrais dans les 12h (urée et solution azotée), lorsque c'est

possible, permet de réduire les émissions indirectes (volatilisation) par rapport au même engrais non enfoui. Quant aux inhibiteurs d'uréase, ils ont un impact proche de l'enfouissement de l'urée sur les émissions de GES.

Le choix de la forme d'engrais est également raisonné par des considérations logistiques et matérielles pour le stockage et l'épandage, le prix et l'efficacité intrinsèque des formes d'azote sur la teneur en protéines du blé.

Quel impact sur les émissions de 30 ha de blé tendre ?

Ces émissions ont été estimées pour une surface moyenne de 30 ha de blé tendre et un apport moyen de 160 kg N/ha. Avec une utilisation exclusive d'ammonitrate 33,5 la fertilisation azotée émet 56,9 t de CO_2 eq. En comparaison, fertiliser uniquement avec de l'urée, entraine une hausse des émissions de 5,5 t de CO_2 eq, soit l'équivalent des émissions de GES d'une voiture moyenne roulant au gazole et ayant parcouru 24 116 km. Parmi le panel des engrais étudiés, la solution azotée est la forme d'azote la plus émettrice. En comparaison avec l'ammonitrate, elle émet 6,4 t de CO_2 eq supplémentaires, soit l'équivalent de 28 084 km parcourus en voiture. La forme d'azote la moins émettrice est l'ammonitrate additionné d'un inhibiteur de nitrification. Fertiliser avec cette forme d'azote entraine une réduction des émissions de GES de 6,4 t CO_2 eq en comparaison avec l'ammonitrate soit l'équivalent de 28 187 km en voiture.

Tableau 2 : Ecarts d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) par rapport à une référence ammonitrate à 33,5 sur une sole de 30 ha de blé tendre

Sources : Méthode Label Bas Carbone Grandes Cultures v1 (calculs engrais), Base empreinte ADEME (calcul voiture)

Différentiel d'émissions de GES (en kg CO_2 équivalent) en remplaçant l'engrais (1) par de l'ammonitrate 33,5 (2) pour une sole de 30 ha de blé tendre fertilisés avec 160 kg N/ha	Variation des émissions de GES par rapport à l'ammonitrate 33,5 (%)	Variation des émissions de GES par rapport à l'ammonitrate 33,5 En kg de $CO_{2\,eq}$ pour 30 ha et 160 kg N/ha	Equivalence en km parcourus par une voiture moyenne roulant au gazole
Ammonitrate avec inhibiteur de nitrification (33,5% N)	- 11,2	- 6 398	**- 28 187**
Urée avec inhibiteur de nitrification (46% N)	- 1,6	- 926	**- 4 081**
Solution azotée avec inhibiteur de nitrification (30% N)	0	- 21	**- 93**
Urée avec inhibiteur d'uréase (46% N)	5,7	3 236	**14 254**
Urée enfouie dans les 12 heures (46% N)	5,9	3 396	**14 959**
Solution azotée avec inhibiteur d'uréase (30% N)	8,8	5 037	**22 189**
Solution azotée enfouie dans les 12 heures (30% N)	9,0	5 115	**22 532**
Urée (46% N)	9,6	5 474	**24 116**
Solution azotée (30% N)	11,2	6 375	**28 084**

Si la valeur de réduction est positive, l'ammonitrate est moins émetteur. A l'inverse, si elle est négative, l'ammonitrate est plus émetteur. La troisième colonne donne une équivalence en kilomètres parcourus par une voiture moyenne roulant au gazole. La valeur de référence, de 227 g CO2 eq/km parcouru, inclus les étapes de combustion du carburant, de production du carburant et de production de la voiture.

(1) Les valeurs de référence pour les émissions de chacun des engrais incluent les émissions au champ et les émissions amont induites par la production de ces engrais.

(2) L'ammonitrate émet 11,85 kg CO_2 eq/kg N épandu. Pour une sole de 30 ha de BTH et 160 kg N/ha cela représente des émissions de GES de 56,9 t de CO_2 eq, soit des émissions équivalentes à 250 636 km parcourus par une voiture moyenne roulant au gazole.

Rappel : la réglementation en vigueur

La Directive Nitrates n°91/676/CEE (1991) est transposée dans le droit français sous forme de programmes d'actions national (PAN) et régionaux (PAR), obligatoires en Zones Vulnérables (ZV) et en Zones d'Actions Renforcées (ZAR). À la suite d'un réexamen quadriennal, le 7ème programme d'actions national est entré en application le 1er janvier 2024. Les nouveaux programmes d'actions régionaux également réexaminés sont entrés en vigueur courant 2024. *Pour consulter les textes réglementaires en vigueur, rendez-vous régulièrement sur les sites de la DRAAF et de la DREAL de votre région.*

Des ressources gratuites à votre disposition

L'Outil d'Aide à la Décision (OAD) « **Fertiliser avec des produits organiques ou biosourcés** » calcule les effets N, P, K et Mg de différents engrais organiques apportés sur une culture à une période

donnée, ainsi que leurs effets amendant. Il permet de choisir la période d'épandage la plus adaptée pour valoriser au mieux l'azote qu'il contient en fonction de la culture réceptrice : https://fertiorga.arvalis-infos.fr/fr

Les OAD « **Choix des couverts** » et « **Les fiches Couverts** » vous guident pour déterminer quelles espèces de couverts conviennent le mieux à votre situation et à vos objectifs, quels sont leurs bénéfices et leurs valorisations possibles : www.choix-des-couverts.arvalis-infos.fr et www.fiches.arvalis-infos.fr

La **calculette d'échange paille-fumier** calcule les équivalences en termes de valeurs fertilisantes, de coûts, de charges de mécanisation et de main-d'œuvre lors d'un échange de paille fournie par un céréalier contre du fumier fourni par un éleveur : www.paille-fumier.arvalis-infos.fr

La **méthode MERCI** calcule les fournitures en azote d'un couvert pour la culture suivante à partir de prélèvements de biomasse fraîche au champ et de la nature du sol, mais aussi la dynamique de minéralisation attendue, les quantités de phosphore, potassium, soufre et magnésium remobilisées, la valeur fourragère du couvert, son pouvoir méthanogène et son potentiel de stockage de carbone dans le sol : https://methode-merci.fr.

Ile de France – Dans le cadre de l'initiative « Optimiser les ressources en azote » menée conjointement par la DRIAAF, la chambre d'agriculture, les instituts techniques et les opérateurs économiques, des fiches pédagogiques synthétisant les leviers mobilisables au cours de la campagne sont disponibles en ligne : https://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/reduire-sa-dependance-les-acteurs-du-monde-agricole-se-mobilisent-a3179.html



Pour aller plus loin

Deux outils gratuits sont disponibles en ligne : http://oad.arvalis-infos.fr/ pour simuler vos charges et vos coûts de production.

ARVALIS A réalisé ces outils avec la collaboration de AGPB AGPM unpt

ARVALIS ImpactCharges

Estimez rapidement l'augmentation des charges de votre exploitation.

Comparez les différents postes de charges en semences, engrais azotés, carburant, énergie, irrigation, stockage et séchage pour deux situations historiques et à venir.

Grâce à l'outil, vous obtiendrez rapidement :

- Un coût par tonne produite
- Vos charges par hectare
- Vos marges

ARVALIS ImpactCoutProduction

Estimez rapidement l'augmentation des coûts de production des cultures de votre exploitation.

Comparez les postes de charges d'intrants, de carburant, mais aussi si vous le souhaitez, les charges fixes et la rémunération de la main d'œuvre familiale, dans trois situations différentes. Evaluez également l'impact des variations de rendements.

Grâce à l'outil, vous obtiendrez :

- Un coût de production ou un seuil de commercialisation en déduisant les aides
- Une marge par hectare

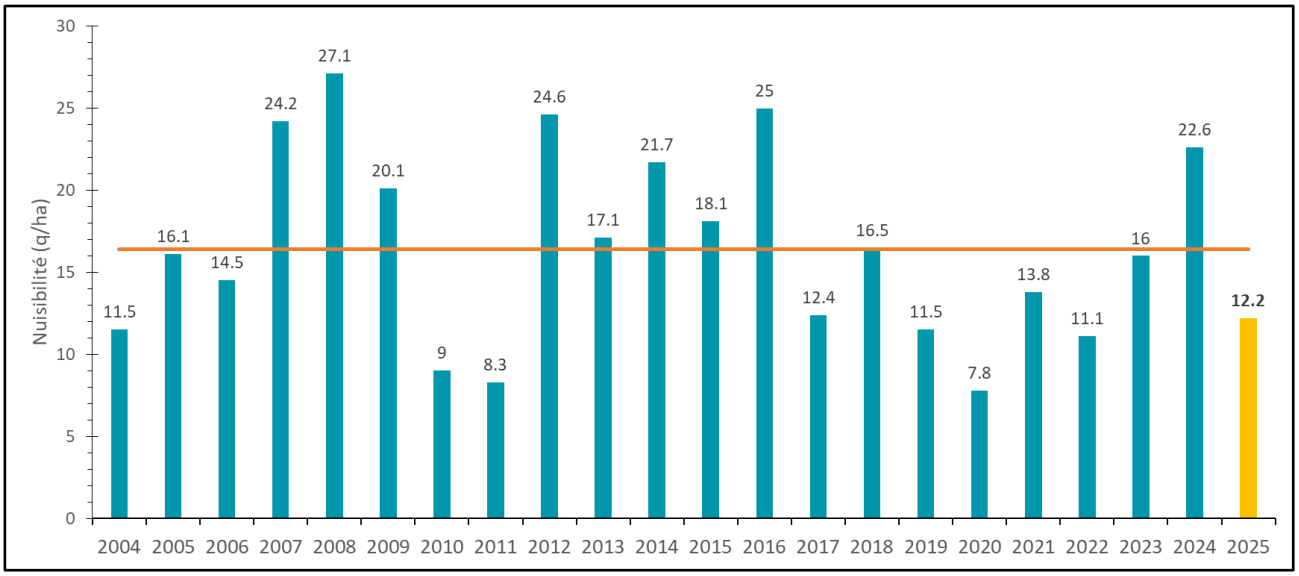
Protection contre les maladies : évolution des résistances à la septoriose

Le Réseau Performance a pour objectif de suivre l'évolution des résistances aux fongicides des différentes souches de *Zymoseptoria tritici* présentes en France. Le Réseau Performance a collecté cette année 238 échantillons de feuilles sur les parcelles traitées et non traitées. Seulement 158 échantillons (66%) ont pu être exploités au laboratoire contre 268 en 2024. Ces échantillons ont permis d'étudier des populations de Zymoseptoria tritici provenant de 20 départements céréaliers. Les essais sont réalisés par ARVALIS – Institut du végétal et de nombreux partenaires sur l'ensemble du territoire français. Les résultats présentés dans ce document sont issus de la synthèse nationale du réseau».

UNE SEPTORIOSE TARDIVE EN 2025

En 2025, la pression septoriose était globalement moyenne et tardive, excepté pour le sud de la France. Avec 12.2 q/ha, la nuisibilité observée cette année est inférieure à la moyenne des 22 années d'existance du réseau.

Nuisibilité observée dans le Réseau Performance depuis 2004



Rendement témoin non traité 2025 = 94.3 q/ha

UNE RESISTANCE QUI NE PROGRESSE PAS

Chaque année, des analyses réalisées par l'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 :

-<u>les souches résistantes aux triazoles</u> :

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

-<u>les souches résistantes aux SDHI</u> :

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 (QoI), qui sont toujours largement généralisées dans les différentes régions.

Depuis de nombreuses années, les souches sensibles aux IDM ne sont plus détectées, ce qui confirme la généralisation de la résistance aux IDM dans les populations françaises. Les souches TriLR n'ont pas été détectées dans la population échantillonnée en 2025. Les souches TriMR représentaient 5.5% en moyenne de la population, contre 6% en 2024.

La Fréquence moyenne des souches TriHR est en légère progression en 2025 (70% vs 64% en 2024) et ces souches sont généralisées sur l'ensemble du territoire (100% des échantillons). Les souches MDR ne progressent pas et sont détectées dans 87% des échantillons en 2025, à la fréquence moyenne de 25%.(30% en 2024). Les fortes fréquences moyennes de ces 2 catégories sont observées en particulier dans la grande moitié Nord de la France.

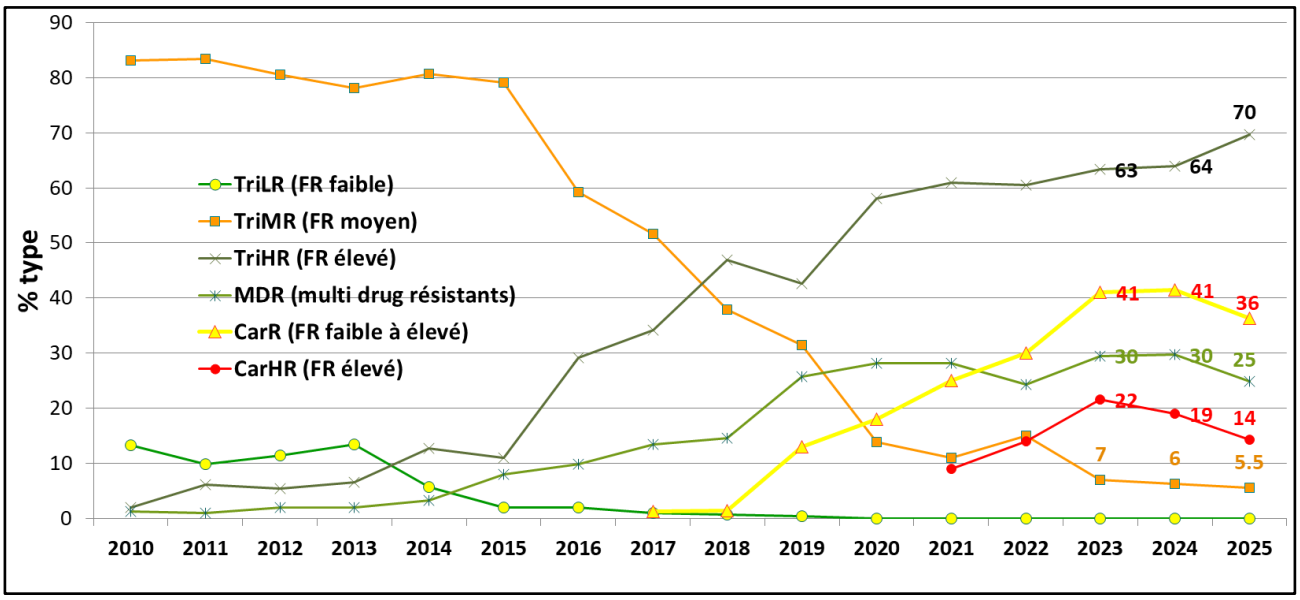
En 2025, la proportion de populations présentant des souches résistantes aux SDHI n'a pas progressé (occurrence 92% en 2025, vs 93% et en 2024). La fréquence moyenne de souches CarR atteint 36% (41% en 2024) et inclut potentiellement une grande diversité de mutations. La fréquence moyenne des souches CarHR ne progresse pas, et atteint 14% (19% en 2024).

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.

Comme en 2024, aucune souche résistante spécifique-ment au fenpicoxamid n'a été détectée en 2025.

A retenir : En 2025, la situation vis-à-vis de la résistance aux IDM et aux SDHI ne progresse pas, excepté pour les TriHR. C'est plutôt une bonne nouvelle.
En 2025, 7 souches sur 10 sont de type TriHR et 4 sur 10 de type CarR

Evolution des phénotypes les plus résistants (TriHR + MDR) de *septoriose* (Z. tritici) dans les échantillons du Réseau Performance depuis 2009 (FR = facteur de résistance)



La gestion responsable des fongicides doit se poursuivre pour limiter la progression des souches résistantes : intervenir uniquement si c'est nécessaire (l'utilisation d'un OAD est fortement conseillée) et si des interventions sont indispensables, alterner les modes d'action : une seule application par programme de SDHI, de strobilurine, de prothioconazole, de fenpicoxamid, et éviter d'utiliser deux fois la même matière active de triazoles, utiliser si possible un multisite comme le soufre ou le folpel.

Actualités réglementaires

Actualités réglementaires fongicides céréales pour le printemps 2026

TWIST SC 500 de Bayer reste uniquement utilisable sur orge avec possibilité de l'associer au KARDIX. Utilisable à 0.24 l/ha avec 50m de ZNT réductible à 5m (si buses antidérive). Utilisable à 0.5 l/ha avec ZNT 100m réductible à 20m (si buses antidérive).

Le **tébuconazole** sera utilisable en 2026 et 2027.

Pour la campagne 2026, nous disposerons des mêmes substances actives que celles utilisées en 2025.

Nouveaux fongicides céréales utilisation printemps 2026

FRAC	COMPOSITION	AMM	NOM	FIRME
P07 & 3	Phosphonates de potassium 735 g/l + prothioconazole 50 g/l	2250027	FIRUZA	DE SANGOSSE
11 & 3	Pyraclostrobine 100 g/l + Méfentrifluconazole 95 g/l	2210567	LOMARA = *EVREST* = *ISIX*	BASF
11 & 3	azoxystrobine 150 g/l + prothioconazole 150 g/l	*En cours d'évaluation*	*Lancement espéré printemps 2026*	NUFARM
3 & 3	Difénoconazole 125 g/l + prothioconazole 175 g/l	*En cours d'évaluation*	*Lancement espéré printemps 2026*	ADAMA

Restriction des mélanges concernant la pyraclostrobine à partir du 1er mai 2026, suite à l'ajout des phrases de risque H302, H361d, H373. Conséquences directes, par exemple, les mélanges metconazole + pyraclostrobine et LIBRAX + COMET ne seront plus autorisés. Suite à ces modifications réglementaires, la firme BASF a fait **homologuer les mélanges** suivants : 0,94 L/ha ZOOM + 0,47 L/ha COMET 200 ; REVYSTAR XL : 1,2 L/ha + COMET 200 : 0,6 L/ha ; et REVYSTAR XL 0,75 L/ha + PRIAXOR EC 0,75 L/ha**.**

Attention, l'utilisation de ces mélanges implique le respect obligatoire de l'équilibre de dose entre les deux produits. Les doses des deux produits peuvent être diminuées proportionnellement mais impossible de réduire uniquement l'un sans l'autre.

Avant tout mélange vérifier la possibilité réglementaire via notre site https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/.
Pour davantage de précisions consultez https://ephy.anses.fr/

Stratégie fongicide régionale en 4 étapes

ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR BLE TENDRE

La stratégie fongicide que nous vous proposons se bâtit en quatre étapes :

Étape 1 :	Etape 2 :	Etape 3 :	Etape 4 :
Limiter la pression parasitaire en fonction des situations agronomiques et de la variété.	**Evaluer la nuisibilité *a priori*** en fonction de sa variété et de son milieu pédoclimatique.	**Construire son programme de traitements** en fonction de la nuisibilité attendue et de l'investissement optimal.	**Ajuster en cours de campagne.** L'observation des symptômes et la prise en compte du contexte de la parcelle (conditions météorologiques, date de semis, gestion des résidus, …) est indispensable.

L'utilisation d'Outils d'Aide à la Décision (OAD) est recommandée.

ETAPE 1 : Limiter la pression parasitaire

Gestion du risque maladies : combiner les leviers agronomiques

La pression des maladies du blé est fortement liée au climat, au secteur géographique, mais aussi à de nombreux critères agronomiques. La date de semis, la rotation, le travail du sol, la densité de semis ou encore la fertilisation exercent une influence plus ou moins importante sur le développement et la nuisibilité de certaines maladies (tableau ci-dessous). Parmi les techniques culturales qui impactent la pression maladie, le choix variétal est le levier agronomique le plus important.

Principales maladies	Incidence des techniques culturales mises en œuvre							
	Destruction des repousses (1)	Rotation	Travail du sol/ Enfouissement et/ou broyage des résidus	Date de semis (2)	Densité de semis	Fertilisation azotée	Choix variétal	Mélanges variétaux
Piétin échaudage		+++	+	++	++	-/+	(+)	
Piétin verse	+	+++	+	++	+	+	+++	
Oïdium	+		=	-	+	++	+++	+
Septoriose		=/+	+	++	+/=	+/=	++	
Helminthosporiose		+++	++			+	+++	
Rouille jaune	+		=	-/+	+	++	+++	+
Rouille brune	+		=	++	=/+	++	+++	+
Fusarioses épis		+++	+++	+	+	+	++	

(1) *La gestion des repousses par des opérations de déchaumage influence la survie estivale de la rouille brune.*

(2) *Des semis tardifs peuvent favoriser l'oïdium et la rouille jaune et à l'inverse réduire le développement de la septoriose, de la rouille brune, du piétin verse et du piétin échaudage.*

Incidence :

- +++ très forte
- ++ moyenne
- + faible
- (+) faible (à confirmer)
- =/+ sans incidence ou positive
- -/+ positive ou négative
- - négative

Choisir une variété tolérante aux maladies

	Variété	Sensibilité maladies				Traitement avant dernière feuille étalée ? (T1)	Pour mémoire		
		Septoriose	Impact "septo"	Rouille jaune	Rouille brune		DON	P. verse	Oïdium
Bon profil septoriose, rouille jaune & brune	BALZAC	+	<10 q/ha	+	+	Impasse T1	5	-	+
	KWS EXTASE	+		+	+		4	+/-	+
	KWS PERCEPTIUM	+		+	+		6	-	++
	KWS SPHERE	+		+	+		6	+	--
	OUTDOOR	+		+	+		5	+	+
	SU ELECTRON	+		+	+		4.5	+	(+)
Bon profil septoriose, rouille jaune	CONQUISTADOR	+		++	-	Impasse T1	6	+	(+)
	INTENSITY	+		++	-		5.5	+	+/-
	JUNIOR	+		+	+/-		4	++	+
	KAKTUS	+		+	+/-		3.5	+	-
	KINGKONG	+		++	+/-		5.5	+/-	++
	KWS PARFUM	+		+	+/-		5.5	++	++
	IZALCO CS	++		++	+/-		6	+/-	--
	LG ABILENE	+		+	+/-		6	-	+/-
	PAILLEDOR	+		++	-		4.5	++	++
	PONDOR	+		+	--		5.5	+	--
	RGT PACTEO	+		+	-		5	-	-
	SHREK	++		++	+/-		4.5	+/-	--
	SU MASTER	+		++	+/-		4	+/-	(+)
	THERMIDOR	++		++	--		5.5	+	-
Bon profil septoriose, profil sensible rouille jaune	BELZEBUTH	++		-	-	Seulement si rouille jaune observée	3	+	--
	CHAMDOR	++		--	-		5.5	+	+
	CHEVIGNON	+		-	+/-		5	+/-	-
	FACILITY	+		-	+		4.5	+/-	+
	JERIKO	+		-	+			+/-	+/-
	KAROQUE	+		+/-	-		5	+/-	-
	LG ABSALON	++		+/-	+		5	+	++
	LG ARLETY	+		-	++		4	++	+/-
	PRESTANCE	+		--	+/-		5	+	-
	RGT LOOKEO	+		--	++		5	+	+/-
	RGT LUXEO	+		+/-	--			+	+/-
	RGT PROFUSIO	+		-	+/-		3	+	+
	RGT SUNDEO	+		+/-	++		4.5	+/-	--
	RGT VALPARAISO	+		-	++		4.5	+/-	+/-
	SU HYREAL	+		--	-		5	+	-
	SU PULSION	+		+/-	--		4.5	++	+
	SU SAUVIGNON	+		+/-	--		4	++	++
	TEOREMA	+		--	+				++
Profil septoriose moyen & bon profil rouille jaune	ARCACHON	+/-	10-15 q/ha	+	-	Si septoriose précoce (déclenchement OAD)	5.5	+/-	+
	GREKAU	+/-		+	++		5	++	++
	LG ABRAZO	+/-		+	+			-	--
Profil septoriose moyen & profil sensible rouille jaune	KWS MILLESIME	+/-		-	+/-	Si septoriose précoce (déclenchement OAD) ou si rouille jaune observée	6.5	+/-	+
	LG ACADIE	+/-		-	+		4.5	+/-	+/-
	LG AUDACE	+/-		+/-	-		5	+	+
Profil sensible septoriose & bon profil rouille jaune	KWS ETOILE	-	15-20 q/ha	+	-	Si septoriose précoce (déclenchement OAD)	4	+	+
	KWS ULTIM	--		+	--		5.5	+	--
	LG AIKIDO	--		++	+/-			++	++
	REBELDE	--		+	-		5.5	+/-	-
	RGT PROPULSO	--		++	++		5.5	+/-	+/-
	SY ADMIRATION	--		+	-		5.5	++	--
	UNIK	-		+	--		5.5	+/-	--
	WINNER	-		+	+		5.5	+/-	-
Profil sensible septoriose & rouille jaune	CELEBRITY	--		--	-	Si septoriose précoce (déclenchement OAD) ou si rouille jaune observée	4	-	++
	COMPLICE	--		--	--		3.5	+/-	+/-
	LG ANOUK	-		+/-	--		5.5	-	++
	RGT MONTECARLO	-		--	+		5	++	+/-

++ : Très Favorable / + : Favorable / +/- Moyen / - : Défavorable / -- : Très défavorable

Le profil des variétés dans le tableau ci-dessus a été mis à jour en tenant compte des observations de la campagne 2025. Les notes des variétés seront réajustées durant l'hiver 2025-26 et seront disponibles ici : [Les Fiches Variétés - ARVALIS-infos.fr](infos.fr).

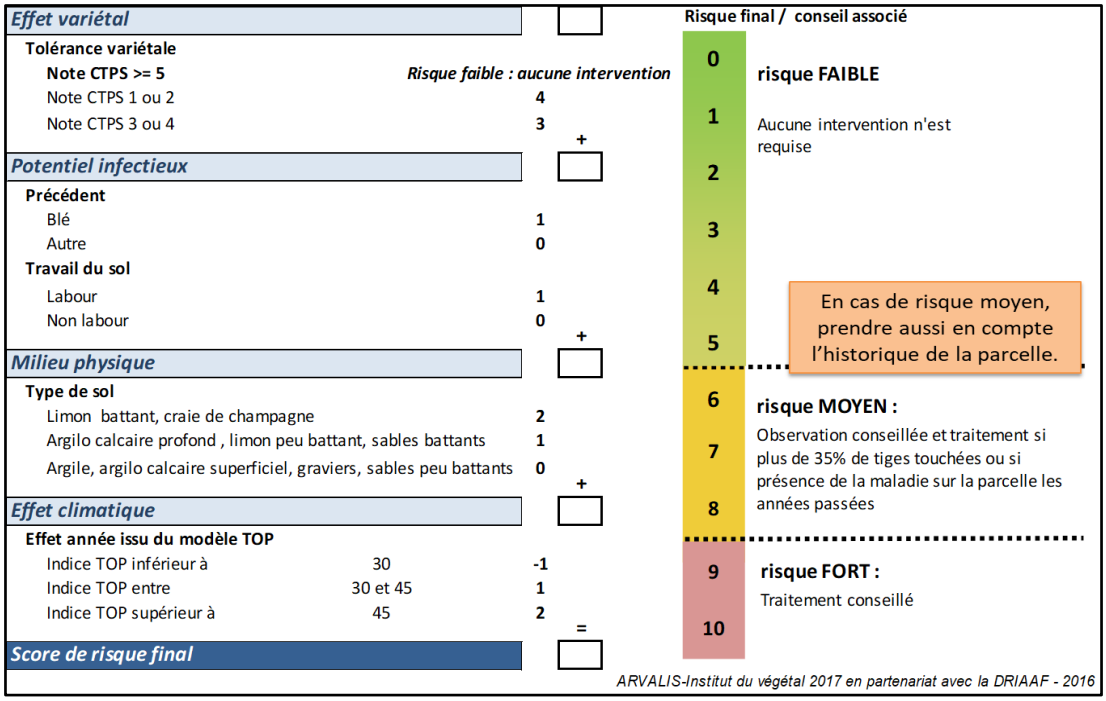
Pietin verse : le meilleur moyen de lutte est la variété

L'estimation du risque piétin verse est largement déterminée par les **conditions agronomiques de la parcelle** (potentiel infectieux, milieu physique, variété et date de semis) et la prise en compte du **climat** de la levée du blé jusqu'au début montaison. **Le meilleur moyen de lutte contre le piétin verse est le choix variétal** et/ou allonger la rotation avec un retour moins fréquent des céréales à paille.

1ère étape : Evaluer le risque agronomique de la parcelle à l'aide de la grille d'évaluation du risque piétin-verse

Pour rappel : Des informations relatives aux indices climatiques TOP sont publiées chaque année dans les Bulletins de Santé du Végétal (BSV).

Grille nationale d'évaluation du risque piétin verse avec prise en compte du climat de l'hiver



2ème étape : Valoriser la résistance variétale

Quand le risque piétin verse est élevé (limons, semis précoce, seconde paille… voir grille), **il faut privilégier une variété résistante**, c'est à dire une variété ayant une **note piétin verse supérieure ou égale à 5**.

- **Variétés** avec une note de résistance **de 5 ou plus** : **Pas de traitement spécifique nécessaire** (la rentabilité n'est pas assurée).
- **Variétés** avec une note de résistance **comprise entre 1 et 4** : **Evaluer le risque agronomique** en cours de campagne grâce à la grille présentée en étape 1.

Liste des variétés résistantes au piétin verse, notes ≥ 5 (liste non exhaustive) – 2025

BELZEBUTH	KAKTUS	LG NIKLAS	SY HYANKEE (h)
CHAMDOR	KWS ETOILE	LID MACUMBA	SU HYBISCUS (h)
CONQUISTADOR	KWS GLOBE	LID PAVANE	SU HYLORD (h)
FABULOR	KWS PARFUM	OUTDOOR	SU HYREAL (h)
GERRY	KWS SPHERE	PAILLEDOR	SU HYSTORIC (h)
GEOPOLIS	KWS ULTIM	PONDOR	SU PULSION
GODZILLA	LG ABSALON	PRESTANCE	SU SAUVIGNON
GRAVELINE	LG ACROBAT	RGT LOOKEO	SY ADMIRATION
GREKAU	LG AERO	RGT LUXEO	TALENDOR
INTENSITY	LG AIKIDO	RGT PROFUSIO	THERMIDOR
JUNIOR	LG ARLETY	SU CANOLON	WPB MEDINA
KARABOL	LG AUDACE	SU ELECTRON	

Variétés inscrites en 2025

Les variétés avec des notes de sensibilité GEVES de 5 et au-delà, ne justifient pas de traitement car les sections nécrosées en fin de cycle sont généralement inférieures au seuil de 35%.

Fusariose : attention à la qualité sanitaire

Les attaques d'épis sont causées par un complexe de différentes espèces appartenant aux genres *Fusarium* et *Microdochium*. Le complexe rencontré dans notre région est principalement composé de *Fusarium graminerarum* et *Microdochium spp.*. *F. graminearum* est l'espèce la plus problématique vis-à-vis de la qualité en raison de sa production de mycotoxines dans les grains et particulièrement de déoxynivalénol (DON).

Attention : Le règlement européen (CE) N°1881/2006, fixant les teneurs maximales en mycotoxines pour des céréales brutes, a fait l'objet d'un réexamen concernant le DON, afin de réduire l'exposition des consommateurs à cette toxine.

Depuis le 1er juillet 2024, le taux maximal de DON autorisé sur le blé tendre est 1 000 µg/kg de grains bruts (1 500 µg/kg pour le blé dur)

L'accumulation de cette mycotoxine dans les grains de blé résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs de risque aggravants : **un climat propice au développement de la maladie, la présence de résidus contaminés en surface lors de la floraison et l'implantation d'une variété sensible**.

Les maladies d'épis peuvent également avoir des impacts sur le rendement, avec parfois des dégâts très importants.

Les traitements fongicides sont un recours ultime avec une efficacité seulement partielle. Les meilleures protections fongicides atteignent 50 à 60% d'efficacité (en baisse ces dernières années). Il est toujours important de limiter le cumul des facteurs favorisant les maladies d'épis. Pour cela, **le risque doit être limité au maximum avant l'implantation de la culture, à travers le broyage et l'enfouissement des résidus ou le choix d'une variété moins sensible pour les parcelles avec précédent maïs.**

Attention, la résistance variétale totale n'existe pas. On peut observer des symptômes de fusariose et détecter la présence de DON même sur les variétés les plus résistantes en situations très contaminées.
Actuellement, il n'existe pas de classement variétal de sensibilité vis-à-vis de *Microdochium spp*.

Résistance des variétés de blé tendre au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2025

Pour notre région, nous recommandons de choisir des variétés de blé qui ont des notes de DON ≥ 5.5 pour les semis avec un précédent maïs ou sorgho, et d'effectuer un labour pour enfouir les résidus de maïs.

Résistance des variétés de blé tendre à l'accumulation de déoxynivalénol (DON) - échelle 2025

Références					*Nouveautés et variétés récentes*				
Résistants									
	OREGRAIN	HYLIGO	APACHE	6,5	KWS MILLESIME				
	LG ABILENE	KWS SPHERE	KWS PERCEPTIUM	6	CONQUISTADOR	SU HYCLASS	SU HYSTORIC		
Moyennement sensibles			ARCACHON		ACCOMPLY	CHAMDOR	FABULOR	KINGKONG	LG NIKLAS
PONDOR	KWS ULTIM	INTENSITY	GARFIELD	5,5	OLAF	RGT MAJESKO	SU HYANKEE	THERMIDOR	
KAROQUE	CHEVIGNON	BALZAC	AMPLEUR						
RGT PACTEO	PRESTANCE	LG AUDACE	LG ABSALON	5	AUCHY	KWS GLOBE	OUTDOOR	RGT LOOKEO	SU HYLORD
			SU HYREAL						
		WINNER	SHREK	4,5	FACILITY	KARDIGAN	PAILLEDOR	RGT INDEXO	RGT SUNDEO
					RGT VALPARAISO	SU ELECTRON	SU HORIZON	SU HYBISCUS	SU PULSION
KWS EXTASE	KWS AGRUM	JUNIOR	CELEBRITY		ACADEMY	GENERIK	INTRODUCTOR	KARABOL	KWS ETOILE
RGT TWEETEO	RGT LETSGO	PIBRAC	LG ARLETY	4	LG ACROBAT	RGT FARMEO	RGT NOBELLO	SPIROU	SU MASTER
					SU SAUVIGNON	WPB MEDINA			
Sensibles			COMPLICE	3,5	GEOPOLIS	KAKTUS			
				3	BELZEBUTH	LG AERO	LID PAVANE	RGT KOESIO	RGT PROFUSIO

() à confirmer

Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES).

Grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénol (DON) dans le grain de blé tendre et d'aide à la décision de traitement contre la fusariose sur épi (*Fusarium graminearum*)

Gestion des résidus*		Sensibilité variétale	Risque	Pluie (mm) autour de la floraison (+/- 7 jours) <10	10-40	>40
 Céréales à paille, colza, lin, pois, féverole, tournesol	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	1			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
 Betteraves, pomme de terre, soja, autres	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	4		T	T
 Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles				
		Moyennement sensibles	5		T	T
		Sensibles	6	T	T	T
 Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			T
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		T	T
		Moyennement sensibles	6	T	T	T
		Sensibles	7	T	T	T

La grille blé tendre estime le risque de 1 (risque DON le plus faible), à 7 (risque DON le plus fort). Une variété est dite sensible si sa note d'accumulation en DON est inférieure ou égale à 3.5 et elle est dite peu sensible si cette note est supérieure à 5.5.

** Pour limiter la présence de l'inoculum, il convient de réduire au maximum la présence de résidus lors de la floraison des blés. Pour cela, plusieurs possibilités : le labour permet un bon enfouissement des résidus mais d'autres techniques permettent un résultat proche du labour comme par exemple un broyage fin et une incorporation en surface des résidus rapidement après récolte.*

T = situations où un traitement est conseillé. Pour le choix du traitement, se reporter à l'étape 3 « Construire son programme morte saison »

***Légende** : Recommandations associées à chaque niveau de risque :*

***1 et 2 :** Le risque fusariose est minimum et présage d'une excellente qualité sanitaire du grain vis-à-vis de la teneur en DON. Pas de traitement spécifique vis-à-vis des fusarioses quelles que soient les conditions climatiques.*

***3 :** Le risque peut être encore minimisé en choisissant une variété moins sensible. Traiter spécifiquement vis-à-vis des fusarioses en cas de climat humide (cumul de pluie > 40 mm pendant la période entourant la floraison).*

***4 et 5 :** Il est préférable de réaliser un labour pour revenir à un niveau de risque inférieur. A défaut, effectuer un broyage le plus fin possible et une incorporation des résidus rapidement après la récolte. Pour ces deux niveaux de risque, envisager un traitement avec une triazole* anti-fusarium efficace, sauf si le climat est très sec pendant la période de floraison (cumul de pluie < 10 mm pendant les 7 jours entourant la floraison).*

***6 et 7 :** Modifier le système de culture pour revenir à un niveau de risque inférieur. Labourer ou réaliser un broyage le plus fin possible des résidus de culture, avec une incorporation rapidement après la récolte, sont les solutions techniques les plus efficaces et qui doivent être considérées avant toute autre solution. Choisir une variété peu sensible à la fusariose. Traiter systématiquement avec une triazole* anti-fusarium efficace.*

** Traitements efficaces contre F. graminearum et F. culmorum : principalement produits à base de prothioconazole, tébuconazole ou metconazole, utilisés début floraison à une dose suffisante (60 à 80 % de la dose homologuée minimum, selon le produit utilisé). Parmi les solutions efficaces contre les Fusarium spp. il existe des différences marquées d'efficacité sur Microdochium spp. Une nuance qui peut s'avérer importante certaines années. Eviter l'usage d'azoxystrobine ou de pyraclostrobine en T3 pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré.*

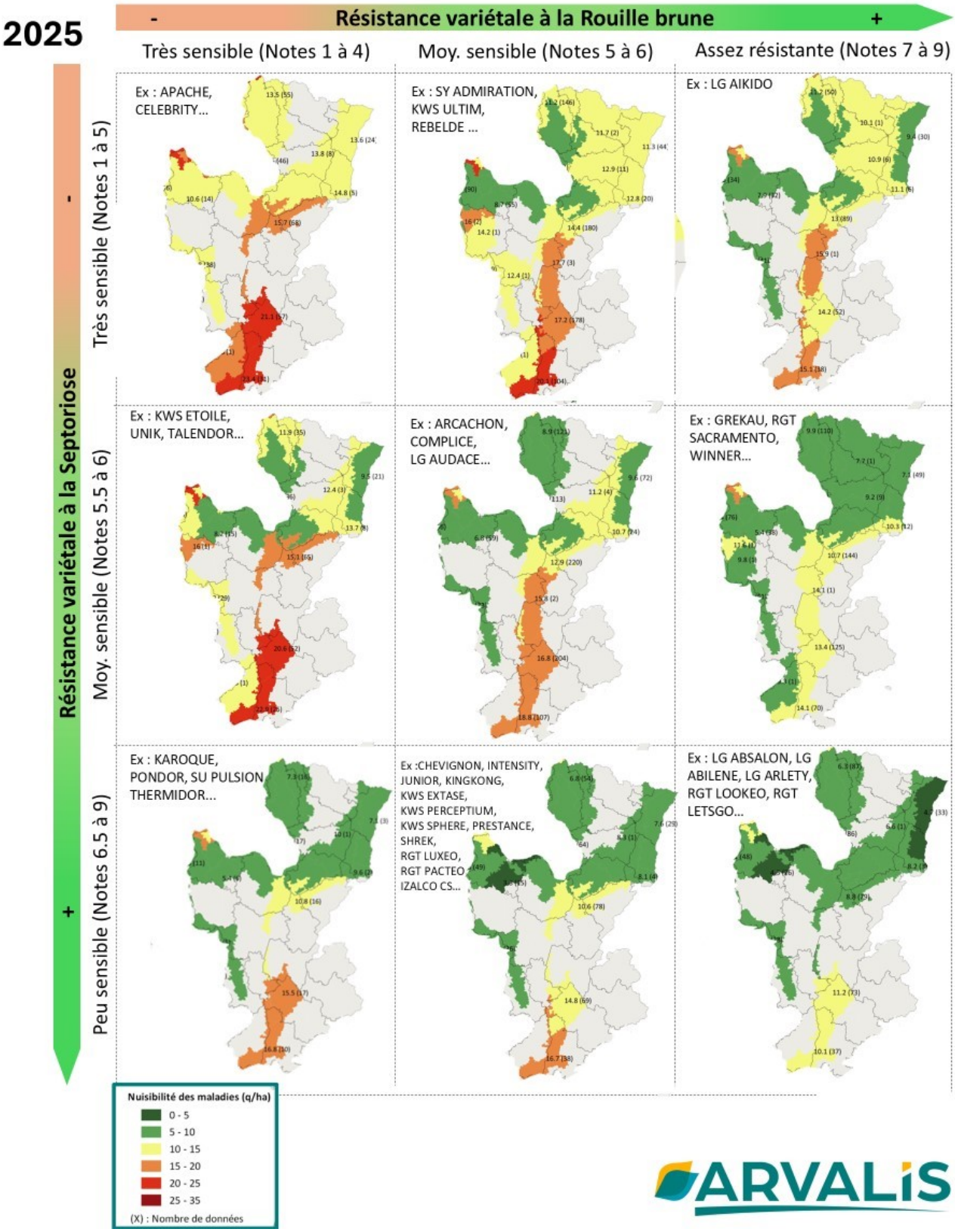
ETAPE 2 : évaluer le risque maladie à priori

La première étape consiste à évaluer le risque à priori sur une parcelle en fonction du pédoclimat et de la variété choisie. En effet, le pédoclimat dessine des zones historiquement à faible ou forte pression maladies, essentiellement septoriose dans nos régions mais aussi rouille brune en Rhône Alpes. Selon que la parcelle soit située sur les plateaux ou dans la plaine, la nuisibilité moyenne attendue ne sera pas la même. De son côté, la variété joue également un rôle important dans la nuisibilité attendue. En fonction des sensibilités ou des tolérances de la variété à une maladie, le programme fongicides devra être adapté. Finalement, c'est bien le croisement **d'un pédoclimat** et **d'une variété** qui donne, à priori, la nuisibilité moyenne attendue.

Nuisibilités maladies en régions Lorraine BFC Alsace Rhône Alpes

Les cartes, page suivante, présentent les nuisibilités moyennes pluriannuelles (hors rouille jaune) pour les différentes zones de la région, selon différents profils variétaux. Ces moyennes peuvent servir de repère pour estimer une nuisibilité pour s'orienter vers un programme fongicides *a priori*. Elles permettent également de mesurer l'effet du choix variétal sur l'impact des maladies foliaires sur le rendement. Elles ne sont en revanche pas prédictives de la nuisibilité réelle qui sévira lors de la prochaine campagne.

Exemple : Choisir une variété résistante à la rouille brune et à la septoriose (ex : LG ABSALON, LG ABILENE, LG ARLETY, RGT LOOKEO…) à la place d'une variété très sensible à la rouille brune et moyennement sensible à la septoriose (KWS ETOILE, KWS ULTIM, UNIK, TALENDOR…) permet d'abaisser d'environ 5 q/ha la nuisibilité liée à ces maladies avec à la clé des économies de fongicides !



Les notes de sensibilités aux maladies sont des notes qui sont attribuées sur les années précédentes à 2025 (2024 et antérieures). Les observations réalisées sur les variétés en 2025 (septoriose, rouilles…) seront publiées en fin d'année 2025 avec des réajustements de cotation si cela est justifié. Variétés citées : exemples pour chaque catégorie (liste non exhaustive). Source : réseau partenarial ARVALIS/CTPS (2000 à 2024).

ETAPE 3 : Construire son programme « morte saison »

Quelle enveloppe fongicide pour 2025 ?

Le prix de vente du blé et le niveau de nuisibilité attendu sont déterminants pour ajuster l'investissement dans le programme de protection. Nos repères de dépenses optimales sont basés sur un modèle qui intègre 62 essais de 2012 à 2017. Pour rappel, dans ces essais dits « courbe de réponse », nous faisons varier la dose de chaque fongicide utilisé en programme majoritairement en trois passages.

Pour une nuisibilité attendue de 15 q/ha [(1)(2)], la dépense fongicide adaptée s'échelonne de 46 à 88 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour un blé vendu à 17 €/q, la dépense prévisionnelle optimale serait de 64 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster ensuite en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison.

Pour établir nos propositions de programmes pour le printemps 2026, **nous avons retenu 17 €/q comme prix de base du blé.** Le prix du blé à horizon 2026 étant difficilement prévisible et parfois contractualisé, vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous, en fonction de vos propres estimations économiques. Ce tableau prend en compte l'évolution probable des prix des fongicides sur la campagne 2026.

(1) L'appréciation du risque maladie, si elle peut être estimée a priori sur une base régionale et en fonction de la sensibilité variétale dépendra in fine aussi du climat en cours de saison qui restera donc le premier élément de pilotage de la protection fongicide.

(2) Attention, ces repères valent pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire septoriose et rouille brune. Si d'autres maladies plus secondaires ou occasionnelles, comme le piétin verse, la rouille jaune (précoce), l'oïdium ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence.

Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et rouille brune et sous 15 hypothèses du prix du quintal (62 essais 2012 à 2017)

	Nuisibilité attendue (q/ha)							
Prix du blé (€/q)	5	10	15	20	25	30	35	40
11	20	32	46	59	72	84	97	110
13	24	37	53	67	81	95	109	123
15	28	42	59	74	89	104	120	135
17	32	47	64	81	97	114	130	146
19	35	51	70	87	105	122	139	157
21	38	55	75	93	112	130	148	167
23	41	58	80	99	119	138	157	176
25	44	62	84	104	124	144	164	184
27	46	65	88	109	130	150	171	192

Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2025

Diversifier les modes d'action ! Pour minimiser les risques de résistance, alterner les modes d'action en essayant de respecter les règles suivantes :

- Pas plus d'un SDHI ; d'un prothioconazole, d'un fenpicoxamide, d'une strobilurine par campagne.

- Alterner les triazoles au cours de la saison : éviter d'utiliser 2 fois la même matière active. Avec l'arrivée de nombreuses spécialités à base de prothioconazole, ce dernier a été largement utilisé en 2025, et parfois plusieurs fois sur la même parcelle.

- Introduire dans la mesure du possible les nouveaux modes d'action (fenpicoxamide) dans les programmes.

Un programme à 1, 2 ou 3 applications à adapter régionalement et à l'année

Traitement au stade épi 1 cm (T0)

Uniquement si présence précoce de rouille jaune !

Les produits à base de triazoles (ou double triazoles) ont une efficacité très satisfaisante. Ils peuvent être complétés éventuellement par une strobilurine. Si la variété est sensible à la rouille brune, conserver la strobilurine pour un positionnement à dernière feuille étalée (T2). Plus que le choix du produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important (pas plus de 20 jours en cas de très forte pression). Une enveloppe de 15 €/ha est suffisante pour ralentir la progression de la maladie en début de cycle.

Attention : il est indispensable de consulter les AMM des produits avant toute utilisation pour vérifier qu'une application est possible avant 1 nœud.

Traitement courant montaison, à 1 à 2 nœuds (T1)

- **Sur septoriose : L'impasse de traitement à 2 nœuds est la règle pour les variétés résistantes à peu sensibles (note ≥ 6.5)**. En situations à risque de développement précoce, on préfèrera recourir à ces variétés pour éviter un traitement. Pour les autres variétés, c'est le pilotage par un Outil d'Aide à la Décision qui décidera d'une intervention ou non courant montaison selon la date d'apparition de la septoriose et la météo (voir tableau des sensibilités variétales).

Les notes évoluant chaque année, vérifiez les notes de vos variétés : Les Fiches Variétés - ARVALIS-infos.fr

Dans ce cas, les triazoles sont proposés de préférence associés à un contact pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le soufre et le folpel étant des fongicides multisites, ils présentent un risque de résistance limité. Sur variétés moyennement sensibles il est également possible d'associer ces deux molécules ou de renforcer le soufre avec du phosphonate de potassium. En cas de déclenchement tardif à dernière feuille pointante une application de soufre seul peut être réalisée dans l'attente d'un relais à dernière feuille étalée.

- **Sur rouille jaune** : Uniquement si présence de la maladie pour les variétés sensibles dont la note rouille jaune est < 7.

- **Sur piétin verse** : si une intervention est nécessaire (risque élevé, > 35% de tiges atteintes), elle devra se faire entre les stades « épi 1 cm » et « 1-2 nœuds ». Passé le stade 2 nœuds, il est trop tard pour intervenir. Les matières actives utilisables sont la métrafénone et le cyprodinil. Les efficacités des solutions anti-piétin ont perdu en efficacité ces dernières années et atteignent aujourd'hui moins de 50% d'efficacité pour les meilleures. En cas de risque connu en amont (évaluation via la grille de risque), le recours à une variété résistante est le choix le plus sûr.

Traitement de dernière feuille étalée à gonflement (T2)

La protection au stade « Dernière Feuille Etalée » reste le pivot de la protection fongicide. Il s'agit du traitement qui lève le plus de nuisibilité, et qui mérite l'investissement le plus conséquent. En cas

de faible pression maladie à dernière feuille étalée, l'intervention peut être décalée à gonflement.

- En complément des IDM (triazoles), les SDHI, les QiI (fenpicoxamid) et/ou les QoI (strobilurines) trouvent leur place au stade dernière feuille étalée.

Un fongicide contenant du prothioconazole peut s'envisager à ce stade si aucune intervention avec cette matière active n'est prévue par la suite à floraison.

En cas de risque rouille brune (variétés sensibles, moitié sud de Rhône-Alpes) : l'adjonction d'une strobilurine est recommandée (125 g d'azoxystrobine ou 80 g de pyraclostrobine) y compris avec le benzovindiflupyr, qui fait face à une érosion de son efficacité. *Vérifier la réglementation mélange.*

Pour rappel, les strobilurines n'ont aucun intérêt en l'absence de rouilles.

Traitement début Floraison (T3)

Quel que soit le produit utilisé, le **positionnement de l'intervention** juste avant la contamination des épis par la fusariose au début de la sortie des étamines est essentiel (mais parfois compliqué par les conditions climatiques).

Prosaro (prothioconazole + tébuconazole) et ses équivalents sont les références sur épis, efficaces sur *Fusarium graminearum*, *Microdochium spp.,* en apportant un complément d'efficacité sur septoriose et rouille brune.

Attention, éviter l'azoxystrobine en T3, pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré. Préférer dans ce cas un triazole anti-Fusarium seul ou associé (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, bromuconazole) ou éventuellement Fandango S.

Programmes « morte saison » pour 2025-26

Pour construire un programme fongicides adapté, nous proposons de suivre les étapes suivantes :

- 1 Constituer une **« Base Septoriose »** en fonction de la résistance de la variété à la septoriose. Les doses proposées sont à ajuster à la hausse ou à la baisse en fonction de la zone climatique de la parcelle (cf. cartes ci-dessus).

- 2 Parmi les produits proposés, ne conserver que ceux efficaces contre la **rouille brune en cas de variété sensible** à cette maladie.

- 3 4 5 Evaluer le **risque Piétin Verse, Rouille Jaune et Fusariose pour compléter la base « Septoriose »**.

Le programme obtenu est un programme *a priori*, qui couvre les principales maladies auxquelles la parcelle est potentiellement exposée, et qui permet de commander un volume « moyen » de produits. La décision d'intervenir ou non avec les traitements prévus devra être prise en cours de campagne, en fonction des indications apportées par un Outil d'Aide à la Décision, les Bulletins de Santé du Végétal et l'observation de la parcelle. Il en est de même pour l'ajustement des doses.

Les produits cités dans les pages suivantes ne sont pas exclusifs et les combinaisons proposées non exhaustives.

Rappel : Pour établir nos propositions de programmes, nous avons retenu un prix de vente moyen de 17 €/q. Il conviendra d'ajuster les doses si les prix envisagés sont plus élevés ou plus bas. Nous avons essayé d'anticiper au mieux les évolutions de prix des fongicides.

L'alternance des matières actives est illustrée par le jeu de couleurs suivant :

- En vert : les SDHI
- En rose : les strobilurines
- En marron : les triazoles
- En bleu : le prothioconazole
- En rouge : QiI (la fenpicoxamide)
- En noir : les matières actives n'appartenant à aucune des familles citées précédemment.

1 « Bases Septoriose »

La variété est-elle sensible ou résistante à la septoriose ?

Note Septoriose ≥ 6.5	Note Septoriose 5.5 ou 6	Note Septoriose ≤ 5
Exemples de variétés		
BALZAC, CHEVIGNON, CONQUISTADOR, INTENSITY, IZALCO CS, JERIKO, JUNIOR, KAROQUE, KINGKONG, KWS EXTASE, KWS PARFUM, KWS PERCEPTIUM, KWS SPHERE, LG ABILENE, LG ABSALON, LG ARLETY, PONDOR, PRESTANCE, RGT LOOKEO, RGT LUXEO, RGT PACTEO, RGT PALMEO, RGT SUNDEO, SHREK, SU HYREAL, SU MASTER, SU PULSION, SU SAUVIGNON, TEOREMA, THERMIDOR	ARCACHON, COMPLICE, GREKAU, KWS ETOILE, WS MILLESIME, LG ABRAZO, LG ACADIE, LG ANOUK, LG AUDACE, RGT MONTECARLO, RGT PROPULSO, UNIK, WINNER	APACHE, CELEBRITY, KWS ULTIM, LG AIKIDO, REBELDE, SY ADMIRATION
Nuisibilité attendue < 10 q/ha	**Nuisibilité attendue** Entre 10 et 15 q/ha	**Nuisibilité attendue** Entre 15 et 20 q/ha
Sélectionner la « Base Septoriose » « Variété Résistante ou Peu Sensible à la septoriose »	**Sélectionner la « Base Septoriose » « Variété Moyennement Sensible à la septoriose »**	**Sélectionner « Base Septoriose » « Variété Très Sensible à la septoriose »**

Les notes maladies des variétés sont mises à jour régulièrement. Vous pouvez les consulter ici : Les Fiches Variétés - ARVALIS-infos.fr

2 Comment tenir compte du risque Rouille Brune ?

La variété est-elle très sensible à la Rouille Brune (note ≤ 4) ?

Ou sensible à assez sensible (notée ≤ 5) et cultivée dans la moitié sud de Rhône-Alpes ?

Exemples de variétés sensibles

COMPLICE, KWS ULTIM, LG ANOUK, PONDOR, RGT LUXEO, SU PULSION,

SU SAUVIGNON, THERMIDOR, UNIK…

Exemples de variétés assez sensibles (5) : CONQUISTADOR, INTENSITY, KAROQUE, RGT PACTEO

Si oui ➔ Compléter la solution T2 retenue par l'ajout d'une **strobilurine** : 125g d'Azoxystrobine ou 80g de Pyraclostrobine*

(Exemples d'associations avec strobilurines : Zoom + Comet 200, Kardix + Quibilium, Elatus Era + Storoso, Amplitude + Priaxor, Kariko + Senex, Kojami…)

Si non ➔ Choisir parmi **toutes les solutions T2** proposées dans la « Base Septoriose » sélectionnée.

* Vérifier si le mélange est autorisé sur Mélanges des produits phytosanitaires - ARVALIS - Institut du végétal

Variétés Résistantes à Peu Sensibles septoriose (nuisibilité attendue inférieure à 10 q/ha)

Pour les variétés peu sensibles à la septoriose, **l'enveloppe maximale à consacrer à la protection contre la septoriose et la rouille brune est de 47 €/ha cette année**, pour un prix du blé de 17 €/q. Un traitement unique à dernière feuille étalée est recommandé. Une intervention précoce courant montaison ou un relais de protection à épiaison/floraison visant septoriose et rouille brune ne seront pas rentabilisés.

Pour rappel, l'éventuelle protection contre rouille jaune et/ou fusariose sont à raisonner en dehors de cette enveloppe, voir les paragraphes dédiés.

2 N	Dernière Feuille pointante	Dernière Feuille étalée			Epiaison	Floraison
		Triazole de base :	*Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha) à moduler selon conditions météo*	*Prix €/ha*		
		Prothio	Qaptive	0.8-1	*35-43*	
			Elatus Era	0.9	*50*	
			Kardix	0.9	*47*	
		Sans Prothioconazole				
			Jessico one + Silvron	0.8 + 0.4	*45*	
		Mefen	Revystar XL	0.75	*46*	
			Zoom	0.75	*46*	
			Amplitude + Priaxor	0.5 + 0.5	*50*	
		Metco	Apaveq + Turret	1 + 0.5	*45*	

Variétés Moyennement Sensibles septoriose (nuisibilité attendue de 10 à 15 q/ha)

Pour les variétés moyennement sensibles à la septoriose, **l'enveloppe maximale à consacrer à la protection contre la septoriose et la rouille brune est de 64 €/ha cette année**, pour un prix du blé de 17 €/q. Une intervention courant montaison ne doit être réalisée qu'en cas de déclenchement d'un OAD et se limiter à une enveloppe de 20 €/ha maximum. Le but est de ralentir la progression de la maladie qui sera contrôlée par le traitement à dernière feuille étalée. Un relais de protection à épiaison/floraison n'est pas nécessaire si le traitement pivot à dernière feuille est suffisamment dosé. Un investissement plus important courant montaison ou en fin de cycle ne seront pas rentabilisés.

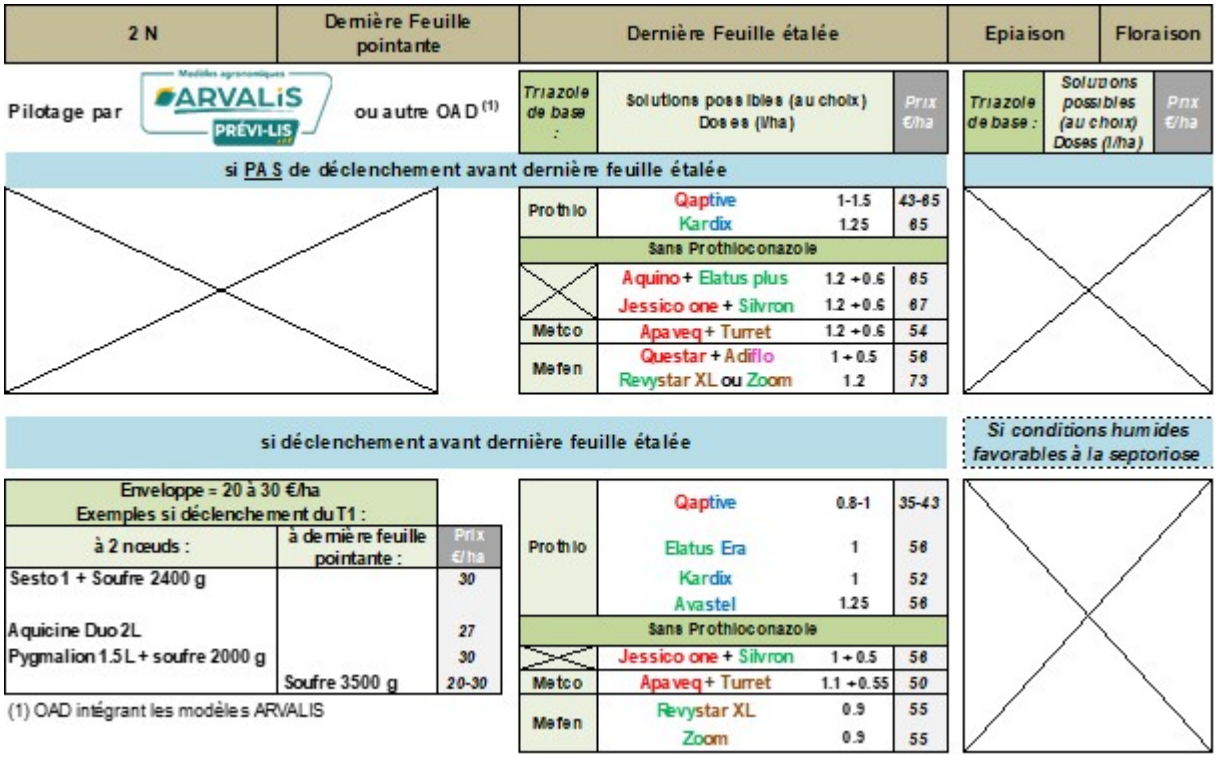
Pour rappel, l'éventuelle protection contre rouille jaune et/ou fusariose sont à raisonner en dehors de cette enveloppe, voir les paragraphes dédiés.

2 N	Dernière Feuille pointante	Dernière Feuille étalée			Epiaison	Floraison	
Pilotage par ARVALIS PRÉVI-LIS ou autre OAD [1]		Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)		Prix €/ha		prix (€/ha)
si PAS de déclenchement avant dernière feuille étalée							
		Prothio	Qaptive	1-1.2	43-52		
			Elatus Era	1	58		
			Kardix	1	52		
			Avastel	1.25	58		
		Sans Prothioconazole					
			Aquino + Elatus plus	1.1 + 0.55	59		
			Jessico one + Silvron	1 + 0.5	58		
		Metco	Apaveq + Turret	1.1 + 0.55	50		
		Metan	Revystar XL	0.9	55		
			Zoom	0.9	55		
			Amplitude + Priaxor	0.6 + 0.6	80		
si déclenchement avant dernière feuille étalée							
Enveloppe = 20 €/ha maximum :	Prix €/ha	Prothio	Qaptive	0.8-1	35-43		
Aquicine Duo 1.5L	20		Kardix	0.9	47		
Soufre 3500 g	20	Sans Prothioconazole					
[1] OAD intégrant les modèles ARVALIS			Jessico one + Silvron	0.8 + 0.4	45		65 - 67
		Metan	Revystar XL	0.75	48		
			Zoom	0.75	48		
		Metco	Apaveq + Turret	1 + 0.5	45		

Variétés Très Sensibles septoriose (nuisibilité attendue de 15 à 20 q/ha)

Pour les variétés très sensibles à la septoriose, **l'enveloppe maximale à consacrer à la protection contre la septoriose et la rouille brune est de 80 €/ha cette année**, pour un prix du blé de 17 €/q. Une intervention courant montaison ne doit être réalisée qu'en cas de déclenchement d'un OAD et se limiter à une enveloppe de 30 €/ha maximum. Le but est de ralentir la progression de la maladie qui sera contrôlée par le traitement à dernière feuille étalée. Un relais de protection à épiaison/floraison n'est pas nécessaire si le traitement pivot à dernière feuille est suffisamment dosé. Un investissement plus important courant montaison ou en fin de cycle ne seront pas rentabilisés.

Pour rappel, l'éventuelle protection contre rouille jaune et/ou fusariose sont à raisonner en dehors de cette enveloppe, voir les paragraphes dédiés.



3 Complément Piétin Verse : comment adapter son programme au risque ?

Quel risque Piétin Verse pour la parcelle ? (Cf. grille de risque agronomique)

Complément de programme proposé pour adapter son programme septoriose en cas de risque élevé de piétin verse

Les traitements contre le piétin verse doivent rester exceptionnels (cf grille de risque). Ils sont rarement rentabilisés et le seront d'autant plus difficilement dans le contexte de prix du blé bas de 2026.

Exemples de variétés sensibles avec note piétin verse < 5 : ARCACHON, BALZAC, CELEBRITY, CHEVIGNON, COMPLICE, IZALCO CS, KINGKONG, KWS EXTASE, LG ABILENE, LG ABRAZO, LG ACADIE, LG ANOUK, REBELDE, RGT PACTEO, RGT PROPULSO, SHREK, UNIK, WINNER…

Epi 1 cm	1 N	DF pointante - étalée	Epiaison	Floraison	
Variétés avec note PV ? 5 (présence du gène Pch1)					*prix (€/ha)*
Pas d'intervention spécifique	Puis Programme prévu				
Si intervention nécessaire justifiée par la grille de risque					
Solutions possibles (au choix) :					
Flexity 0.5 Unix max 2	Puis Programme prévu				*Programme prévu* *+ 34 €/ha* *+ 39 €/ha*
OU	*Solution possible :* Unix Max 1.2 + Flexity 0.3	Puis Programme prévu			*Programme prévu* *+ 44 €/ha*

Eviter d'intervenir 2 fois par campagne avec les mêmes matières actives ou spécialités.

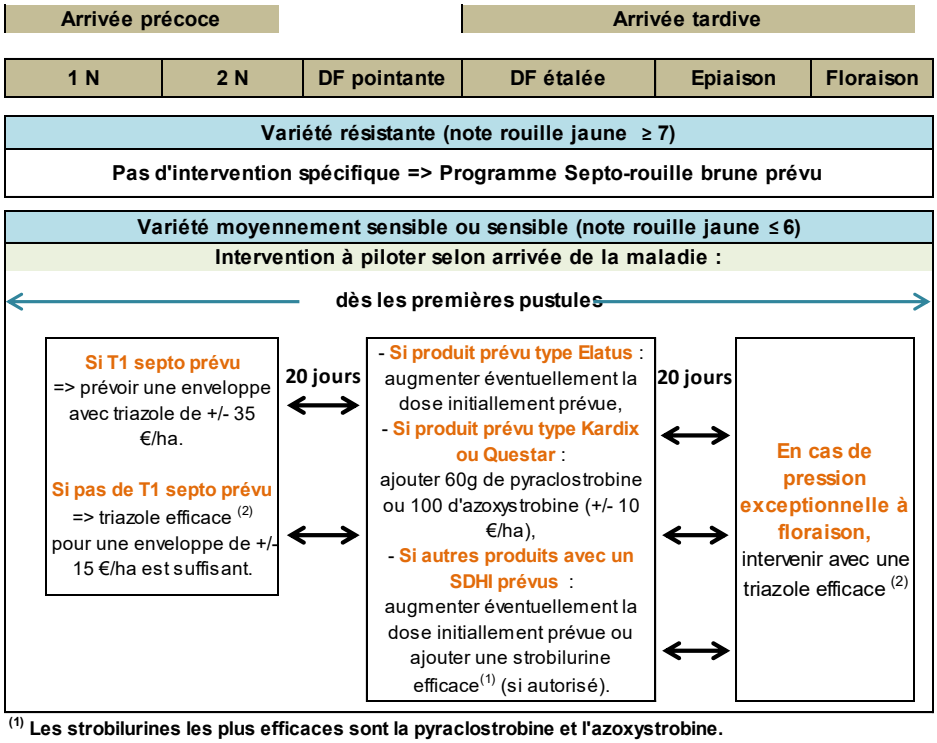
4 Complément Rouille Jaune : comment adapter son programme au risque ?

La variété est-elle sensible ou résistante à la Rouille Jaune ?

Complément de programme proposé pour adapter son programme septoriose en cas de rouille jaune

Sur rouille jaune précoce, plus que le choix du produit, c'est le délai entre 2 interventions qui est important. Sur de fortes pressions précoces comme en 2014 les produits ne dépassent pas 20 jours de protection.

Exemples de variétés assez sensibles à sensibles avec une note rouille jaune < 7 : CELEBRITY, CHEVIGNON, COMPLICE, LG ABSALON, LG ACADIE, LG ARLETY, PRESTANCE, RGT LETSGO, RGT LOOKEO, RGT LUXEO, RGT MONTECARLO, SPIROU, SU SAUVIGNON, TEOREMA…



(1) Les strobilurines les plus efficaces sont la pyraclostrobine et l'azoxystrobine.

(2) Les triazoles efficaces sont tebuconazole > metconazole, mefentrifluconazole, bromuconazole

Alterner le plus possible les matières actives.

5 Complément Fusarioses : comment adapter son programme au risque ?

Quel risque Fusarioses pour la parcelle ? (cf. grille de risque agronomique)

Complément de programme proposé pour adapter son programme septoriose en cas de fusarioses

Pour connaître la note de votre variété et consulter la grille de risque agronomique, voir la partie fusariose de ce document.

Dans la lutte contre la fusariose le positionnement de l'intervention est déterminant : elle doit être réalisée en tout début de floraison, à la sortie des premières étamines. Une intervention réalisée trop tardivement voit son efficacité fortement diminuer.

2 N	DFpointante	DF étalée	Epiaison	Floraison			prix (€/ha)
				Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :	Prix €/ha	
Variétés avec note DON ? 6 ET précédent autre que maïs/sorgho							
Programme Septo-RB prévu				Pas d'intervention spécifique contre la fusariose			Programme prévu
Si intervention nécessaire justifiée par la grille de risque							Programme prévu
Programme Septo-RB pour variétés "peu sensibles" ou "moyennement sensibles" jusqu'à dernière feuille étalée. Si le risque agronomique initial sur la parcelle est élevé, éviter d'intervenir avec du tébuconazole ou du prothioconazole avant floraison.				Tébuco et Prothio	Prosaro 0.8	26	+ 26 €/ha

Eviter l'azoxystrobine et la pyraclostrobine à floraison pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré (risque non nul de favoriser le développement des champignons du genre *Fusarium spp.* au détriment des *Microdochium spp.* et la production de DON).

Eviter d'intervenir 2 fois par campagne avec les mêmes matières actives ou spécialités.

Et l'oïdium ?

En Rhône-Alpes notamment, l'oïdium peut parfois se développer en cours de montaison. Sur variétés sensibles, consulter les seuils de risque pour déterminer si une intervention est nécessaire (sur variétés tolérantes ou sur faibles pressions le traitement est très rarement rentabilisé).

Exemples de variétés sensibles avec une note oïdium ≤ 5 : IZALCO CS, KAROQUE, KWS SPHERE, KWS ULTIM, LG ABRAZO, PONDOR, PRESTANCE, RGT PACTEO, SY ADMIRATION

- **Sur pression modérée** une intervention à base de **soufre à 3500 g/ha** peut contenir le développement de la maladie, en limitant également le développement de la septoriose.
- En cas de **pression plus importante** une **intervention spécifique** à base de métrafénone, proquinazide, fenpropidine, spiroxamine ou cyflufénamide peut se justifier, par exemple :
  - Talendo/Kesys/Talius à 0.25 L/ha (≈ 20€)
  - Flexity à 0.5 L/ha (≈ 34€)
  - Meltop One/Gardian/Umbret à 0.75 L/ha (≈ 38€)

Tébuconazole, tétraconazole et cyprodinil ont une efficacité limitée sur oïdium et sont à réserver aux faibles pressions. Les autres triazoles, SDHI, strobilurines ne sont pas efficaces contre l'oïdium.

PROGRAMME *a priori* pour les commandes de morte saison, qui tient compte des niveaux de risque pour les principales maladies. Ce programme devra être adapté en cours de campagne grâce aux OAD, BSV et observations des parcelles.

Composition des différentes matières actives des produits proposés

Veillez à ne pas utiliser 2 fois la même matière active dans un programme.

Produits	Composition
AMPLITUDE / REVYSTAR	mefentrifluconazole 100 g/l
AQUICINE DUO	soufre 600g/L + phosphonate de potassium 300g/L
ARIOSTE 90 / JUVENTUS / CARAMBA STAR / TURRET 90	metconazole 90 g/l
COMET 200 / QUIBILIUM	pyraclostrobine 200 g/l
CURBATUR / JOAO	prothioconazole 250 g/l
ELATUS ERA	benzovindiflupyr 75 g/l + prothioconazole 150 g/l
ELATUS PLUS / APROVIA PLUS	benzovindiflupryr 100g/l
FLEXITY	métrafénone 300 g/l
ISIX / ADIFLO / LOMARA / EVREST	mefentrifluconazole 95 g/l + pyraclostrobine 100 g/l
KARDIX / MACFARE / VELDIG	bixafen 65 g/l + fluopyram 65 g/l + prothioconazole 130 g/l
KARIKO	mefentrifluconazole 95 g/l
MELTOP ONE / GARDIAN / UMBRET	fenpropidine 750 g/l
PRIAXOR / OXAR / SENEX	fluxapyroxade 75g/l + pyraclostrobine 150 g/l
PROSARO	prothioconazole 125 g/l + tébuconazole 125 g/l
PYGMALION	phosphonates de potassium 755 g/l
QUESTAR / AQUINO / JESSICO ONE / APAVEQ	fenpicoxamid 50 g/l
REVYSTAR XL	mefentrifluconazole 100 g/l + fluxapyroxad 50 g/l
SESTO / MIRROR	folpel 500 g/l
SILVRON	bixafen 100 g/l + fluopyram 100 g/l
STOROSO / AMISTAR	azoxystrobine 250 g/l
TALENDO / KESYS / TALIUS	proquinazide 200 g/l
UNIVOQ / QAPTIVE	fenpicoxamid 50 g/l + prothioconazole 100 g/l
UNIX MAX	cyprodinil 300 g/l
WASAN / AKOMPLI	bromuconazole 300 g/l
ZOOM	fluxapyroxade 63.3 g/l + méfentrifluconazole 66.7 g/l

Efficacités par maladies des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé

Produit 1	Produit 2	Dose 1	Dose 2	Prix indicatif 2026 (€/ha)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
								F. graminearum	*Microdochium spp*
AMPLITUDE	PRIAXOR EC	0.6	0.6	60	++(+)	+++	+++		
CURBATUR	COMET 200	0.5	0.5	NC	++	++	++	+	-
AQUICINE DUO		2		27	++				
AVASTEL		0.75		34	+	+	+	+	+
AVASTEL	AMISTAR	0.7	0.4	40	+	++	++	+	+
AVASTEL		1.25		56	++	++	++	++	++
AVIATOR XPRO		0.6		35	+	+	+		
AVIATOR XPRO		0.75		44	++	++	+		
CARAMBA STAR		1		31	+	+	+	+	
CARAMBA STAR	FAETON SC	0.6	3	34	++	+	+		
DJEMBE	HELIOSOUFRE S	0.8	3	39	++	+	+		
ELATUS ERA		0.75		42	+(+)	++	+++		
ELATUS ERA		1		56	++(+)	+++	+++		
ELATUS ERA	GRETEG	0.6	0.3	-	++	++	+++		
ELATUS ERA	MIRROR	0.7	0.9	53	++(+)	++	+++		
ELATUS ERA	SESTO	0.7	0.9	53					
ELATUS ERA	AMISTAR	0.7	0.5	49	+(+)	+++	+++		
ELATUS ERA	STOROSO	0.7	0.5	44	+(+)	+++	+++		
ELATUS PLUS	ARIOSTE 90	0.6	0.6	46	++	+++	+++		
ELATUS PLUS	QUESTAR	0.55	1.1	59	+++	++	+++		
FANDANGO S		1		32	+	+	+	+	+
FANDANGO S		1.6		51	+	++	++	++	++
FORAPRO		1		45	+				
NEBBIA (JOAO)		0.4		9	+			+	+
JUVENTUS **Mélange interdit à compter du 1 mai 2026**	COMET 200	0.8	0.4	-	++	++	++		
KARDIX		1.5		78	++(+)	++	++		
KARDIX		0.9		47	+(+)	+	+		
KARDIX		0.7		36	+(+)	+	+		
KARDIX	QUIBILIUM	0.8	0.4	48	+(+)	+++	++		
KARIKO	SENEX	0.7	0.4	NC	++	+++	+++		
KESTREL		0.5		24	+	+	+	+	+
KESTREL		1		48	++	++	++	++	++
LIBRAX **Mélange interdit à compter du 1 mai 2026**	COMET 200	0.8	0.4	-	++	+++	+++		
LIBRAX		0.8		37	+(+)	++	++		
LIBRAX		0.9		41	++	++	++		
LIBRAX		1		46	++	++	++		
LS PROTIM		1		-	++	++			
MAXENTIS		1		40	+	+++	++	++	+(+)
MELTOP ONE		0.5		26					

OXAR	CURBATUR	0.66	0.33	NC	++	+++	+++		
PROSARO		0.5		16	+	+	+	+	+
PROSARO		1		32	++	++	++	++	++
PYGMALION	FAETON SC	2	3	36	+				
PYGMALION	HELIOSOUFRE S	2	3	39	+				
PYGMALION	THIOPRON RAINFREE	2	3	35	+				
QUESTAR (AQUINO)	LOMARA (ISIX)	1	0.5	NC	++	++	++		
QUESTAR (APAVEQ)	TURRET 90	1.1	0.55	49	+++	++	++		
REVYSTAR XL		1.5		91	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL		0.9		55	+++	++	++		
REVYSTAR XL		0.75		46	++	++	+		
REVYSTAR XL	COMET 200	0.7	0.35	53	++	+++	+++		
REVYSTAR XL	OXAR	0.5	0.5	NC	++(+)	+++	+++		
JESSICO ONE	SILVRON	1.1	0.55	62	+++	++	++		
SILVRON	KAPULCO (MADISON)	0.55	0.625	52	++	++	++		
SILVRON	ATRIUM ENERGY	0.55	0.65	52					
SOLEIL		1.2		33	+	+	+	+	
UNIVOQ (QUENCH)		1		43	+++	++	++		
UNIVOQ	AMISTAR	1	0.4	50	+++	+++	+++		
UNIVOQ	TYMEX	1	0.4	53	+++	+++	+++		
VARIANO XPRO		1.2		54	++	++	+		
YANILA		1.4		NC	++	++	+	+	+
ZOOM		0.75		46	++	++	+		
ZOOM	COMET 200	0.7	0.35	53	++	+++	+++		

Légende : +++ Très bonne efficacité ; ++ Bonne efficacité ; + Efficacité moyenne ; Faible efficacité ; Sans intérêt ou non autorisé

(+) Entre parenthèses : croix supplémentaire à ne pas considérer dans les contextes à forte résistance.

NC : Prix non communiqué

ETAPE 4 : Ajuster en cours de campagne

Des modèles agro-climatiques à votre service

La stratégie fongicide définie de façon prévisionnelle nécessite des ajustements au contexte parasitaire de l'année et de la parcelle.

Ces ajustements en cours de saison sont possibles sur blé tendre grâce à des modèles agro climatiques. TOP permet ainsi de préciser le risque climatique de l'année en début montaison pour le piétin verse. Septo-LIS® permet de compléter utilement les observations pour positionner au mieux l'intervention contre la septoriose.

« Baromètre Maladies du blé tendre »

Baromètre Maladies
Blé tendre

Cet outil en accès libre sur le site d'ARVALIS-infos.fr permet de prévoir un risque associé aux principales maladies du blé tendre sur une parcelle donnée. Il calcule instantanément un niveau de risque sur 7 jours, centré sur le jour de la simulation, pour 5 maladies : le piétin verse, la septoriose, la rouille jaune, la rouille brune et la fusariose des épis. Calculés grâce à des modèles agro-climatiques, les risques indiquent le développement probable de chaque maladie (risque fort / moyen / faible) sur la période la plus pertinente pour raisonner les interventions fongicides. Associés à votre expertise, les résultats fournis par le Baromètre Maladies vous aident à optimiser les interventions sur vos parcelles.

Un bulletin de santé du végétal hebdomadaire

Le « Bulletin de Santé du Végétal » (BSV) est un deuxième outil utile pour estimer le risque de présence d'une maladie sur ses parcelles. C'est un document d'informations techniques et réglementaires, rédigé en collaboration avec de nombreux partenaires impliqués dans la protection des cultures : Instituts Techniques, Chambres d'Agriculture, Coopératives, Négoces, … Il fournit aux agriculteurs et de manière régulière des informations relatives à la situation sanitaire des principales productions végétales de la région et propose une évaluation des risques encourus pour les cultures.

BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL ÉCOPHYTO

Retrouvez les BSV de votre région sur ARVALIS-infos.fr : Les Bulletins de santé du végétal BSV de votre région | ARVALIS

Observer pour décider

Des outils d'aide à la décision comme les FONGISCOPES blé tendre et orge vous permettent également d'ajuster vos programmes à l'année. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant. Les seuils de traitements tiennent compte de la sensibilité variétale.

Les Fiches ARVALIS

Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter nos fiches accidents et variétés. Ces fiches sont consultables gratuitement sur le site : http://www.fiches.arvalis-infos.fr/

Méthodes d'observations et seuils d'intervention

Les mélanges variétaux représentent une vingtaine de pourcents des surfaces cultivées en blé tendre à l'échelle nationale, avec des régions à plus de 30% (Bourgogne, Pays de Loire, Normandie). ARVALIS propose pour la campagne 2025-2026 des seuils d'intervention contre les bioagresseurs et une adaptation des grilles de risque pour les mélanges variétaux.

<table>
<tr><th>MALADIES</th><th>SEUIL D'INTERVENTION</th></tr>
<tr><td>

PIETIN VERSE



Le risque piétin verse est largement déterminé par les conditions agronomiques de la parcelle (potentiel infectieux du sol, fréquence de retour du blé, travail du sol…), la sensibilité variétale et les conditions climatiques de l'automne hiver.

Se reporter à la grille agronomique nationale afin de mieux évaluer le risque dans votre parcelle.

</td><td>

→ **Pour les Variétés résistantes avec note GEVES ≥ 5 :**

Intervention inutile même en cas de forte pression.

→ **Pour les variétés avec Note GEVES < 4 :**

OBSERVER À PARTIR STADE EPI 1 CM les tiges principales sur une cinquantaine de pieds prélevés au hasard dans la parcelle. Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine.

CRITERE DETERMINANT : FREQUENCE DE TIGES ATTEINTES

SEUIL D'INTERVENTION :

- **Si moins de 10% des tiges** sont atteintes : ne pas traiter contre le piétin verse.
- **Entre 10 et 35% de tiges atteintes** : la rentabilité du traitement contre le piétin verse n'est pas toujours assurée.
- **Si 35% ou plus des tiges** sont atteintes : une intervention est conseillée entre les stades « épi 1 cm » et « 2 nœuds ». Après le stade 2 nœuds, il est trop tard pour intervenir.

Ne pas confondre

Piétin-verse	**Une tache diffuse entre le plateau de tallage et le premier nœud - tache ocellée (en forme d'œil) sur gaine.**
Rhizoctone	**Plusieurs taches nettes entre les racines et le deuxième nœud.**
Fusariose	**Taches brunes sous forme de trait de plume.**

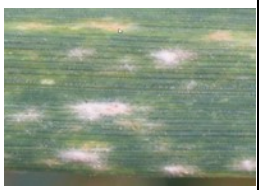
NOUVEAUTE : le seuil d'intervention est également applicable sur les mélanges variétaux.

Pour la grille de risque : faire la moyenne des notes piétin-verse des variétés composant le mélange pour compléter la case « effet variétal ». Si les variétés ne sont pas connues, prendre le score de 4 de la grille.

</td></tr>
<tr><td>

OÏDIUM

Sur T1 ou T2



L'oïdium est souvent présent à la base des tiges, mais c'est son évolution sur feuilles qu'il faut surveiller.

Les parcelles abritées, fond de vallée et surtout les terres de craie lui sont favorables. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.

</td><td>

OBSERVER À PARTIR du STADE EPI 1 CM les feuilles supérieures F1, F2 et F3 sur une vingtaine de plantes.

CRITERE DETERMINANT : FREQUENCE DE FEUILLES ATTEINTES.

SEUIL D'INTERVENTION :

- **Variétés sensibles : Si plus de 20% des F1 ou F2 ou F3** présentent des symptômes, **ajouter un traitement spécifique contre l'oïdium** avant le stade 2 Nœuds.
- **Autres variétés et mélanges variétaux : Si plus de 50% des F1 ou F2 ou F3** présentent des symptômes, traiter spécifiquement contre l'oïdium avant le stade 2 Nœuds.

NOUVEAUTE : pour les mélanges variétaux prendre le seuil d'intervention « autres variétés » (déclenchement si plus de 50% des 3 dernières feuilles présentent des symptômes.

</td></tr>
</table>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
ROUILLE JAUNE ***Sur T1 ou T2***  La rouille jaune est une maladie qui peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants. Elle apparaît par ronds de quelques mètres carrés dans la parcelle, et souvent à un stade précoce, en début montaison.	**OBSERVER À PARTIR du STADE EPI 1 CM** les premiers foyers et se tenir informé de la situation régionale (BSV). **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE,** pustules jaunes pulvérulentes alignées le long des nervures. **SEUIL D'INTERVENTION :** **Pour les variétés résistantes (note ≥ 7) :** - Avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir. - Après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie. **Pour les variétés sensibles (note ≤ 6) et les mélanges variétaux dès qu'il y a une variété sensible dans le mélange :** - Au stade « épi 1cm » uniquement en présence de foyer actif de rouille jaune (pustule pulvérulente). - Au stade « 1 nœud », dès la présence des premières pustules dans la parcelle. NOUVEAUTE : pour les mélanges variétaux prendre le seuil d'intervention « variétés sensibles » dès qu'il y a une variété sensible dans le mélange.
SEPTORIOSES ***Sur T1, T2 ou T3***  Les pluies abondantes et répétées, sous l'action éclaboussante des gouttelettes, font monter la maladie des feuilles basses vers le haut de la plante. La sensibilité variétale influe fortement sur la pression de la maladie : les programmes fongicides doivent donc être adaptés.	**IMPASSE T1 devient la règle pour les variétés peu sensibles à la septoriose (note ≥6.5) et à la rouille jaune (note ≥7)** **OBSERVER À PARTIR du STADE 2 NŒUDS** la F3 du moment sur 20 plantes. **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE.** **SEUIL D'INTERVENTION : Suivre les préconisations de l'outil Septolis®** • Au stade " 2 nœuds" : - variétés sensibles : 20% des F2 déployées du moment touchées, - variétés peu sensibles : 50% des F2 déployées du moment touchées. • Au stade "dernière feuille pointante" : - variétés sensibles : 20% des F3 déployées du moment touchées, - variétés peu sensibles : 50 % des F3 déployées du moment touchées. NOUVEAUTE : pour les mélanges variétaux faire la moyenne des notes septoriose des variétés qui composent le mélange. Si la moyenne des notes est supérieure ou égale à 6.5 alors le seuil variétés peu sensibles s'applique, sinon c'est le seuil variétés sensibles.

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
ROUILLE BRUNE ***Sur T2 ou T3***  La rouille brune apparaît dans nos régions depuis quelques années. Elle arrive habituellement en fin de cycle, mais quand elle apparaît tôt comme en 2007, elle peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants.	**OBSERVER À PARTIR du STADE 2 NŒUDS** les 3 feuilles supérieures. **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE,** pustules disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure. **SEUIL D'INTERVENTION en variétés pures et mélanges :** • **Traiter dès les premières pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures :** Triazole efficace ou compléter avec une dose minimale (50 à 75 g/ha) de strobilurine (0.2 ou 0.3 l/ha) si attaque grave. L'ajout de strobilurine permet une meilleure efficacité en cas d'attaque importante. NOUVEAUTE : le seuil d'intervention est également applicable sur les mélanges variétaux.
FUSARIOSE DES EPIS ***Sur T3*** A floraison (sortie des 1ères étamines)  Une humidité persistante (pluies) pendant plusieurs jours au moment de l'anthèse (sortie des étamines) favorise l'installation des fusarioses. Le précédent maïs associé aux techniques simplifiées de travail du sol ainsi que l'utilisation de variétés sensibles accroissent les risques de dégâts de fusariose. *Se reporter à la grille agronomique fusariose.*	**OBSERVER À PARTIR DU STADE DEBUT FLORAISON LA METEOROLOGIE.** Attention, à l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter, les dégâts sont déjà faits. **CRITERE DETERMINANT : PERIODE PLUVIEUSE PENDANT L'EPIAISON-FLORAISON** (ou détection sur feuille de *Microdochium spp*). **SEUIL D'INTERVENTION :** • **Une forte humidité ou une période pluvieuse durant la phase épiaison - floraison (plus de 48 heures à 100% d'humidité)** conduit à prendre en compte le risque fusarioses avec un traitement fongicide au début de la floraison principalement si le risque agronomique est supérieur ou égal à 3. NOUVEAUTE : pour les mélanges variétaux compte tenu du risque sanitaire il est conseillé de prendre en compte la variété la plus sensible du mélange au niveau de la grille de risque.

Gérer le risque verse sur blé tendre

La verse, dite caulinaire, provient d'un défaut de résistance de la tige par rapport aux contraintes mécaniques exercées sur les parties aériennes de la plante (poids de l'épi et/ou conditions climatiques pluvieuses ou venteuses). Il convient de distinguer les facteurs de prédisposition (résistance de la tige) qui se mettent en place début et courant montaison des facteurs déclencheurs (forte pluie, vent) qui ne s'expriment qu'à partir de l'épiaison et surtout de la floraison.

La résistance de la tige s'acquiert au moment même de sa constitution, c'est-à-dire entre les stades épi 1cm et 2 nœuds environ. Elle va être conditionnée à la fois par l'allongement des entre-nœuds du bas de tige et par la composition de la paroi de la tige (rapport C/N). Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent dans ce phénomène.

Une verse peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain. Plus la verse sera précoce, plus les conséquences seront importantes. A l'inverse, l'utilisation inappropriée de régulateurs peut entrainer des pertes de rendement (phytotoxicité potentiellement aggravée par d'autres stress climatiques, azotés...).

Un diagnostic du risque parcellaire est donc un prérequis avant toute intervention.

Des outils d'Aide à la décision permettent d'évaluer ce risque en cours de campagne (FARMSTAR…).

Privilégier une variété peu sensible en situation à risque

Le facteur variétal constitue l'un des leviers les plus efficaces pour se prémunir de la verse !

Pour une même variété, entre un blé conduit dans des petites terres et un blé conduit en sol profond à fort potentiel de rendement, le risque verse ne sera pas le même. Dans les situations favorisant le développement végétatif des blés, il conviendra de s'orienter vers une variété plus résistante à la verse.

La résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2025

Résistance des variétés de blé tendre à la Verse - échelle 2025

Références								*Nouveautés et variétés récentes*
Résistants								
REBELDE	LG AIKIDO	KWS ULTIM	KWS EXTASE TEOREMA	LG ACROBAT CHAMDOR GENERIK	RGT KOESIO	RGT VALPARAISO		
Assez résistants								
		PONDOR	INTENSITY JUNIOR	ACCOMPLY KWS ETOILE	BELZEBUTH LG ANOUK	CONQUISTADOR RGT LOOKEO	KAKTUS RGT PROFUSIO	LG AERO SU HORIZON
	SHREK	KAROQUE	JERIKO	ACADEMY	AUCHY	OUTDOOR	THERMIDOR	
Moyennement sensibles								
	RGT TWEETEO	KWS ERRUPTIUM	CHEVIGNON	KWS MILLESIME	SU ELECTRON	SU HYSTORIC	SU SAUVIGNON	
WINNER	SY TRANSITION	RGT LETSGO	KWS ASTRUM	KARDIGAN	RGT FARMEO	SU HYCLASS		
	IZALCO CS	LG AUDACE	CELEBRITY	FACILITY	PAILLEDOR	SPIROU	SU PULSION	
		RGT PROPULSO	LG ABSALON	GEOPOLIS	KARABOL	LID MACUMBA	LID PAVANE	OLAF
				RGT INDEXO	RGT MAJESKO	RGT NOBELLO	SU MASTER	
Assez sensibles								
	RGT PACTEO	KWS PERCEPTIUM	BALZAC	FABULOR	KINGKONG	LG NIKLAS	SU HYBISCUS	
		PRESTANCE	LG ABILENE	INTRODUCTOR				
			RGT LUXEO					
Très sensibles								
			SU HYREAL	WPB MEDINA				
			LG ABRAZO	SU HYANKEE				
				RGT SUNDEO	SU HYLORD			

() à confirmer

Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES).

Eviter les erreurs techniques

Les dates et densités de semis

Les semis trop précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété, accentuent le risque de verse. Cette pratique allonge de manière significative le cycle végétatif et l'arrivée au stade épi 1 cm se fait précocement. Ceci sera préjudiciable pour une variété précoce. En effet, la montaison se fera en jours dits « courts ». Les tiges auront tendance à s'étioler, du fait du déficit lumineux, affaiblissant d'autant la tenue de tige. Phénomène accentué par un tallage excessif.

Les fortes densités de semis ont un effet analogue et provoquent un allongement des entre-nœuds de la base.

La gestion de la fumure azotée

Un excès d'azote accentue aussi l'aptitude de la variété à la verse. Le risque de verse s'accroît avec le niveau de fournitures du sol et la dose d'engrais. Un premier apport d'azote excédentaire ou de forts reliquats sont favorables au maintien de nombreuses talles avec pour conséquence des effets similaires aux fortes densités de semis ou aux semis trop précoces. Il est conseillé de minimiser le premier apport dans les situations à risque.

Estimer le risque de verse dans vos parcelles fin tallage

L'utilisation d'un régulateur ne doit se faire qu'en cas de risque de verse avéré. Ce risque est à estimer à la parcelle à l'aide de la grille suivante. Si une intervention est nécessaire, il convient d'être attentif à intervenir en bonnes conditions.

Grille de risque Verse		*Note*	*Votre parcelle*
Type de sol	***Sols superficiels***	***0***	
	Sols moyennement profonds	***1***	
	Sols profonds	***2***	
			+
Variété	***Résistante***	***0***	
	Assez résistante	***0***	
	Moyennement sensible	***1***	
	Assez sensible	***3***	
	Sensible	***4***	
			+
Nutrition azotée	***Bonne maîtrise de la dose d'azote***	***0***	
	Risque d'excès d'alimentation azotée*	***2***	
	Blé améliorant avec fertilisation adaptée	***2***	
			+
Biomasse fin tallage	***Peuplement limitant et/ou faible tallage***	***0***	
	Peuplement normal	***1***	
	Peuplement élevé et fort tallage	***3***	
		Note totale =	

Risque verse en fonction de la note totale obtenue	
≤ 2	Très faible
3 à 4	Faible
5 à 7	Moyen
8 à 10	Elevé
>10	Très élevé

** Situations agronomiques où : Reliquat Sortie Hiver très élevé ou apport d'azote précoce élevé ou apport régulier de matières organiques (forte minéralisation).*

Puis prendre en compte les conditions climatiques de fin-mars – début avril

Le climat entre les stades Epi 1 cm et 2 nœuds est déterminant dans la diminution ou l'augmentation du risque de verse car c'est à cette période que se définissent la longueur des entre-nœuds et leur solidité. Des températures élevées, surtout lorsqu'elles sont associées à un déficit hydrique induisent une moindre élongation des tiges ainsi qu'une régression des plus jeunes talles. Un important rayonnement lors de la montaison réduit l'étiolement des tiges en limitant la concurrence précoce pour la lumière : chaque tige ayant accès à une quantité suffisante de lumière, l'allongement excessif des premiers entre-nœuds est évité.

Si les conditions de fin-mars, début avril sont chaudes, sèches avec de forts rayonnements, diminuer d'une classe le risque évalué fin tallage avec la grille.

Et inversement, en cas de printemps favorable à la verse (faible rayonnement, fort cumul de pluies), augmenter d'une classe le risque.

A chaque risque, sa stratégie

De l'impasse à la protection adaptée

Les régulateurs de croissance agissent sur l'élongation des cellules de la tige, pour aboutir à des entre-nœuds plus courts ou à des parois plus épaisses et donc à des tiges plus solides. Ils n'ont d'intérêt que si le risque verse est réel.

Le risque peut être nul : une variété résistante semée en argilo-calcaire séchant à date de semis et densité optimales n'a, en effet, que très peu de risques de verser pour des causes physiologiques. Dans ce cas, il est possible de faire l'impasse sur le régulateur. Quand le risque est jugé faible à moyen, un seul passage est suffisant.

L'option la plus pratique pour passer à un degré de protection supérieur consiste à compléter cette intervention par un second passage. Effectué courant montaison avec un anti-gibbérellique, ce complément conduira à un programme à fort effet raccourcisseur.

Il ne faut pas oublier que la stratégie la plus adaptée à la situation peut être mise en défaut par des conditions de fin de cycle très difficiles (orages, …).

Des maladies des pieds peuvent aussi fragiliser les tiges, indépendamment du risque verse parcellaire.

Propositions de choix de produits, dose et stade d'application

Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 noeuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE FAIBLE						
Pas de traitement (cf tableau "estimer le risque de verse")						
RISQUE MOYEN						
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *					7.5	1
			BOGOTA PLUS 1.5 L		16.5	0.75
		MODDUS, TRIMAXX 0.4 L			12	0.8
		PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L			14	0.75
		MEDAX MAX 0.3 kg			20	0.4
		MEDAX TOP 0.6 L			18	0.6
		ORFEVRE/FABULIS OD 0.75 L			18	0.5
RISQUE ELEVE						
		MODDUS, TRIMAXX 0.5 L			15	1
		PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L			19	1
		MEDAX TOP 0.8 L			24	0.8
		ORFEVRE/FABULIS OD 1 L			24	0.7
		MEDAX MAX 0.4 kg			27	0.6

* une part des spécialités à base de chlormequat sont désormais classées H301 et donc interdites en mélange. Se référer aux étiquettes.

Intervenir dans des conditions optimales d'application

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, **les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état** (indemnes de viroses, alimentées correctement en eau et azote) **et dans des conditions climatiques favorables** : temps poussant, lumineux et sans forte amplitude thermique (écarts inférieurs à 15 à 20 °C). Il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les principaux régulateurs

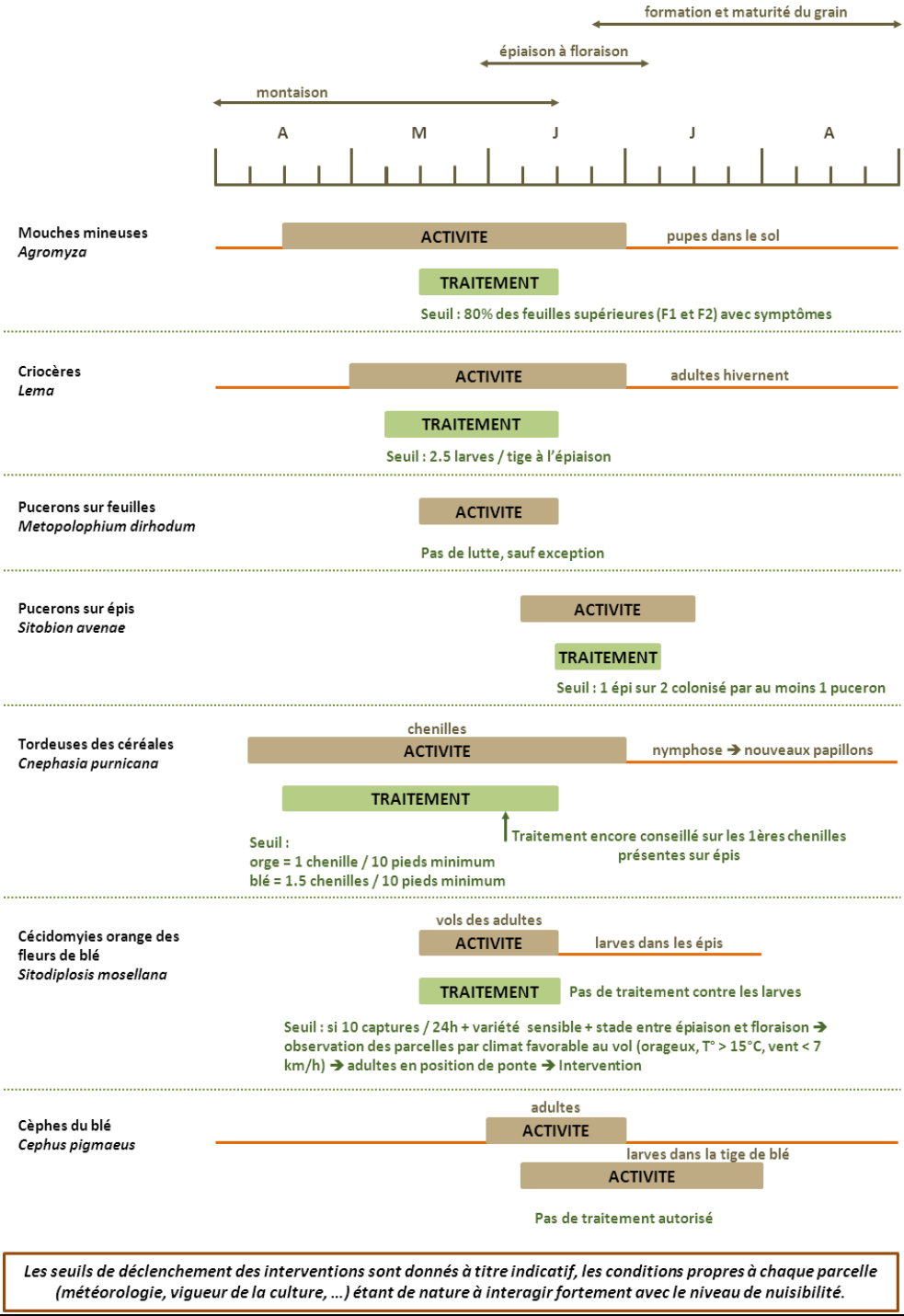
	Le jour du traitement		Pendant les 3 jours suiv.	
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure (C3, C5)	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
BOGOTA PLUS, SPATIAL PLUS, et autres C3+éthéphon	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
MEDAX MAX	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
ORFEVRE / FABULIS OD	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
PROTEG DC / CISAM DC	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
TRIMAXX	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C

Exemple de lecture : Pour une application à base de chlorméquat de chlorure, il faut que la température minimale enregistrée le jour du traitement soit supérieure à –1°C et qu'elle atteigne au moins +10°C. Dans les 3 jours suivants, une température moyenne supérieure à 10°C est favorable, sans dépasser une température maximale de 20°C.

En cas de mélange, vérifier que celui-ci est autorisé d'un point de vue réglementaire : https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/ et que les produits sont compatibles (informations firmes).

Gérer les risques ravageurs au printemps

Période d'activité et seuil de traitement en végétation



Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

POUR EN SAVOIR PLUS

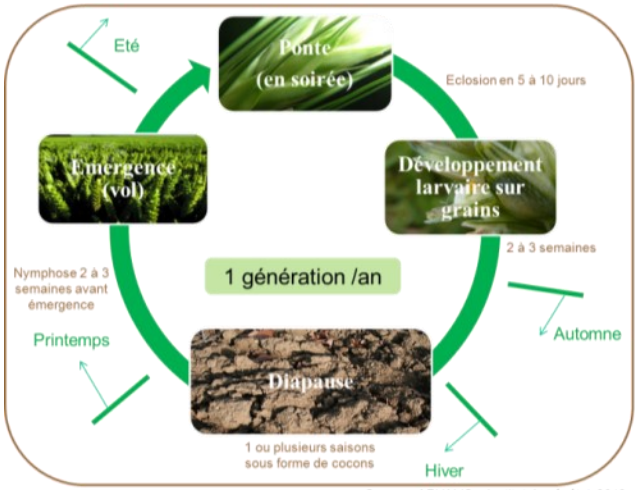
- Bulletin de Santé du Végétal de votre région : sur le site internet de la DRAAF, de la Chambre d'Agriculture Régionale ou sur www.arvalis.fr/
- Fiches accidents du blé en accès libre sur https://www.arvalis.fr/outils-et-services/outils-et-fiches
- Efficacité des produits - dépliants annuels Arvalis « Protection des plantes »

Focus sur les Cécidomyies orange (*Sitodiplosis mosellana*)

Un ravageur sporadique

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé (*Sitodiplosis mosellana*)	
 *Adultes femelles (2-3 mm)*  *Larves (face ventrale) (2 mm)* *(Dessins ACTA, 1981)*	***Espèces attaquées***
	Blé tendre et blé dur.
	Dégâts et nuisibilité
	1 larve par épi ≈ -1q/ha
	Facteurs favorables aux attaques
	Stade : entre épiaison et floraison. Climat en soirée : - vent < 7 km/h, - températures > 15°C, - temps lourd.



Source : ARVALIS – Institut du végétal, 2012

Localisée uniquement dans certains secteurs géographiques, la présence de cécidomyies orange dans le blé est très liée à la parcelle et aux conditions climatiques de l'année.

Etant donné le caractère sporadique des attaques de cécidomyies orange, il est important de pouvoir évaluer le niveau de risque potentiel d'une parcelle en début de campagne.

Une grille agronomique pour évaluer le risque

Cette grille s'appuie sur des données collectées en France issues de l'épidémiosurveillance enregistrées sous Vigicultures, ou d'expérimentations réalisées par ARVALIS et ses partenaires. Une analyse statistique a permis de confirmer l'impact de six facteurs de risque :

- La sensibilité variétale : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler et de pondre dans les épis, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence totale de dégâts.

- L'historique de la parcelle : les parcelles ayant déjà connu des dégâts de cécidomyies orange sont plus à risque car elles présentent un stock de cocons dans le sol. Ceux-ci sont formés à la fin du développement des larves dans les épis, lorsqu'elles tombent au sol pour hiverner jusqu'au printemps suivant.

- La fréquence de retour du blé dans la rotation : les cécidomyies orange se reproduisant dans le blé, le stock de cocons du sol s'enrichit après cette culture. Plus il y aura de blé dans la rotation, plus le risque sera important. A l'inverse, deux ans sans céréales permettent de limiter la population larvaire de la parcelle.

- Le type de sol : les sols argileux sont plus sensibles que les autres. En retenant mieux l'eau, les conditions d'humidité du sol indispensables à la pupaison sont plus régulièrement atteintes. Les sols crayeux de Champagne sont aussi plus sensibles et classés avec les sols argileux.

- Le travail du sol : si le labour n'a aucun effet sur le nombre de cécidomyies qui vont émerger, il provoque un étalement des émergences dans le temps.

- La date de semis : les semis précoces augmentent le risque, très certainement par un effet de coïncidence entre la phase sensible du blé et la phase de ponte des femelles.

Grille agronomique d'évaluation du risque cécidomyies orange (ARVALIS - Institut du végétal, 2012)

Sensibilité variétale	Historique de la parcelle	Rotation sur la parcelle	Dominante du type de sol	RISQUE
Variété résistante (*)				0
Variété sensible	Historique sans cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	1
			Limoneux	1
			Argileux (+ craie)	2
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	3
			Limoneux	3
			Argileux (+ craie)	4
	Historique avec cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	5
			Limoneux	5
			Argileux (+ craie)	6
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	7
			Limoneux	7
			Argileux (+ craie)	8

(*) Résistance aux cécidomyies orange. Attention, une autre cécidomyie existe : la jaune (*Contarinia tritici*), qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, même sur les variétés résistantes aux cécidomyies orange.

NB1 : Un semis précoce (avant le 10 octobre) augmente le risque de cécidomyies.

NB2 : Le labour provoque un étalement des émergences dans le temps rendant plus difficile leur contrôle.

Préconisations suivant la note de risque :

0 : Parcelle ne présentant aucun risque. Ne pas traiter. Rappel : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence de dégâts.

1 à 4 : Parcelle présentant un risque faible, la pose d'un piège est tout de même conseillée afin de surveiller les populations.

5 et 6 : Parcelle à risque. La pose de cuvettes jaunes doit être effectuée afin de surveiller si un traitement est nécessaire (seuil = 10 cécidomyies/piège/24h).

7 et 8 : Parcelles à fort risque d'attaque. Une observation toutes les 48h, voire journalière, à l'aide de cuvettes jaunes est préconisée afin de déclencher le traitement à la bonne date. Le semis d'une variété résistante est conseillé.

Remarques :

- Si un traitement est déclenché, le faire seulement lorsque les cécidomyies sont en plein vol (au crépuscule et par temps calme). En effet, aucun produit insecticide n'a d'effet ovicide.
- Une attaque de cécidomyies provoquera des dégâts seulement si elle a lieu pendant la période sensible du blé (début épiaison - fin floraison) ; la pose de pièges en dehors de cette période n'est pas nécessaire.
- Le risque cécidomyies orange est fortement dépendant de la météo. S'il n'y a pas de pluie (ou irrigation) importante associée à des températures chaudes en Avril-Mai, alors les émergences sont plus faibles.

Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes





Sitodiplosis mosellana (Géhin)	*Contarinia tritici* (Kirby)
Orange	Jaune
Pontes : Contre les glumelles	Pontes : Au centre de la fleur
Dégâts : Déformations de grain. Pertes de rendement et de qualité.	Dégâts : Avortement de l'ovaire. Pas de formation des grains
Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord).	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette Espèce.

Les moyens de lutte

Résistance variétale : une solution à privilégier

Dans les situations à forte infestation par les cécidomyies orange, l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles touchées (les cécidomyies orange ne se déplacent pas sur de grandes distances mais peuvent, en se laissant porter par les vents, parcourir plusieurs centaines de mètres).

Les variétés résistantes (liste non exhaustives)

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité montaison	Précocité épiaison	NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité montaison	Précocité épiaison
ACADEMY	BPS	2	7	LG AIKIDO	BPS	4	7
AUCHY	BPS	(4)	6.5	LG ASTERION	BPS	(4)	7.5
BELZEBUTH	BP	(3)	6.5	LID MACUMBA	BPS	(4)	7
CELEBRITY	BPS	4	7	OREGRAIN	BPS	4	7
CONQUISTADOR	BPS	(3)	7	OUTDOOR	BPS	(2)	6.5
GARFIELD	BPS	2	5.5	PAILLEDOR	BP	(4)	6
GEOPOLIS	BPS	(3)	5.5	PONDOR	BPS	3	6
GRAVELINE	BPS	(2)	5.5	PRESTANCE	BPS	6	7.5
GREKAU	BPS	5	7.5	PROVIDENCE	BPS	4	7
INTENSITY	BPS	3	6.5	RGT LOOKEO	BPS	2	6.5
INTRODUCTOR	BPS	(4)	6.5	RGT MONTECARLO	BP	4	8
JERIKO	BPS	4	6.5	RGT SUNDEO	BPS	(3)	7
KAKTUS	BPS	(3)	7	RGT TWEETEO	BPS	2	7
KWS ASTRUM	BP	3	6	SU ADDICTION	BPS	3	6
KWS MILLESIME	BPS	(6)	7	SU HYREAL	BPS	3	6.5
KWS ULTIM	BPS	3	7	SY ADMIRATION	BPS	4	6.5
LG AERO	BPS	(2)	5	THERMIDOR	BP	4	7

Variété nouvellement confirmée resistante

Classe qualité
BAF : Blé Améliorant ou de Force
BPS : Blé Panifiable Supérieur
BP : Blé Panifiable
BB : Blé Biscuitier
BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité montaison :
0 - Très tardif
1 - Tardif
2 - ½ tardif
3 - ½ précoce
4 - Précoce
5 - Très précoce
6 - Ultra précoce

Précocité épiaison :
4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Remarques :
Les cécidomyies peuvent voler et pondre sur une variété résistante mais la plante produit une toxine qui inhibe le développement des jeunes larves.
En 2024, les deux cécidomyies (orange et jaune) ont été observées dans certains secteurs et parfois de façon concomitante. Il est donc important de savoir les distinguer, d'autant que **les variétés résistantes à la cécidomyie orange ne le sont pas à la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici)***. Ainsi, il est possible de retrouver des larves de cécidomyie jaune dans des épis de blé d'une variété résistante à la cécidomyie orange (*Sitodiplosis mosellana*).

Lutte chimique : Piéger pour décider

Pour les variétés sensibles, la lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite un positionnement dans le temps très précis et les efficacités sont souvent décevantes. La décision d'une intervention doit se baser sur l'observation de la présence du ravageur dans la parcelle et de son activité de ponte. Pour cela, il est possible de suivre l'activité de vol, et donc de ponte probable, de la cécidomyie orange en piégeant les adultes à l'aide de cuvettes jaunes. Le piégeage est représentatif de la population : s'il y a beaucoup de captures un soir, l'activité est importante ce soir-là. Chaque soirée de captures est indépendante de la précédente. Le seuil d'intervention est basé sur un nombre de captures dans le temps (10 par cuvette en 24h, ou 20 en 48h). Lorsqu'il est atteint, que les conditions climatiques en soirée sont favorables aux cécidomyies (temps orageux, chaud, vent faible) et que des adultes en position de ponte (ou plus de 10 cécidomyies en vol dans le champ) sont observés, le traitement pourra être déclenché (efficacité par contact). Ce raisonnement pourra être renouvelé en cas de vols répétés.

Utilisation des cuvettes jaunes

- Placer 2 cuvettes par parcelle entre le stade gaine éclatée et floraison.
- Positionner le bord de la cuvette à hauteur de la base des épis et la remplir avec un fond d'eau savonneuse et du gros sel.
- Relever les cuvettes tous les 2 jours, le matin (ou le soir), jusqu'à l'apparition des cécidomyies.
- Dès l'apparition des 1ères captures, effectuer un relevé journalier le matin (ou le soir).
- Seuil d'intervention : 10 captures / cuvette jaune / 24H ou 20 / 48H.

Remarque : dans l'état actuel de nos connaissances, l'utilisation de pièges à phéromones n'est pas recommandée pour le déclenchement d'un traitement insecticide. Le seuil de 240 captures de cécidomyies / 48 h défini en Angleterre n'est pas fiable. Il est donc préférable d'utiliser des cuvettes jaunes.

Les mécanismes de la lutte chimique : bien les comprendre pour la réussir

Même lorsque les conditions sont optimales, les insecticides de contact ne permettent pas d'apporter une protection satisfaisante en une application. Leur persistance d'action est bien inférieure à la durée de vol des cécidomyies qui peut s'étaler sur une quinzaine de jours. Bien comprendre le fonctionnement de ces produits pour les positionner au mieux permettra néanmoins de maximiser les chances de réussite :

- L'adulte ne consomme pas le végétal, il n'y a donc pas d'efficacité insecticide par ingestion.

- Les œufs et les larves, à l'intérieur des épis, ne sont pas accessibles à l'insecticide.

- L'efficacité est moyenne à bonne lorsque l'insecticide, qui a une action de contact, est appliqué le soir sur les adultes en activité de ponte (l'insecte reçoit de l'insecticide).

- L'efficacité est faible à nulle selon la persistance du produit lorsque l'insecticide est appliqué avant le vol car, dans ce cas, l'action de contact se fait essentiellement par les pattes de l'insecte. L'insecte s'intoxique éventuellement en se posant et/ou en se déplaçant sur le végétal traité.

- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.

Les périodes d'intervention possibles pour obtenir une bonne efficacité de ces matières actives sont donc restreintes. Sans compter que les conditions climatiques propices au vol des femelles lors des pontes doivent être réunies.

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET, PEARL EXPERT (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH, PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
KARIS 10 CS, SPARK, LAIDIR	FMC	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK, KONTESS	Life Scientific	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART (a), TALITA SMART (b), KLARTAN SMART (a)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (b)	Adama	2 l	Tau-fluvalinate + pirimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - avril 2024

(a) Changements mineurs de formulation permettant le mélange avec bore

(b) Les pailles de céréales traitées ne doivent pas être utilisées en alimentation animale

Légende : Efficacité moyenne

Focus sur les Pucerons des épis (*Sitobion avenae*)

Pucerons des épis (*Sitobion avenae*)		
 Aptère (2-3 mm)  Ailé (3-4 mm) *Dessins : ACTA 1984*	***Facteurs favorables aux attaques***	Hiver doux (conservation d'adultes sur les repousses). Printemps frais qui limite le développement des auxiliaires. Pic de chaleur après épiaison.
	Dégâts et nuisibilité	**Attaques par foyers** Colonisation des épis, Ponction des grains par les pucerons Affaiblissement de la plante, Perte de PMG Diminution du nombre de grains par épi en cas de fortes attaques Dépôt de fumagine sur les épis, Chute de rendement jusque 30 q/ha
	Lutte chimique	Insecticides entre épiaison et grain pâteux. Seuil d'intervention : **1 épi sur 2 colonisé par au moins 1 puceron.** Un traitement au seuil est efficace avec la plupart des produits (pyréthrinoïdes). Un traitement au-delà du seuil nécessite d'utiliser un produit à action de choc. Si le seuil est à nouveau dépassé par la suite, un nouveau traitement s'impose. Attention aux DAR (Délais Avant Récolte) (variables entre produits) avec les traitements tardifs !
	Lutte culturale	Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.
	Remarques	D'une façon globale, les attaques tardives sont les moins nuisibles mais c'est surtout le nombre maximum de pucerons par épis qui détermine la gravité de l'attaque.

Insecticides en végétation autorisés sur pucerons des épis

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW *(sauf orge et avoine)*	SBM, De Sangosse, Nufarm	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	UPL France	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	UPL France	0,05 l	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET, PEARL EXPERT (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH, PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE, ASTARIME (sauf avoine)	Ascenza	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	5 g/l + 100 g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK, KONTESS	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD (a)	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (b), TALITA SMART (b), KLARTAN SMART (b)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (c)	Adama	2 l	Tau -fluvalinate + pirimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100
GORKI, JELSA (a)	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5
TEPPEKI *(sauf orge, avoine et seigle)*	Belchim Crop Protection	0,14 kg	Flonicamide	500 g/kg	70

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2024

(a) arrêt de commercialisation et de la distribution, utilisation jusqu'à épuisement des stocks

(b) Changements mineurs de formulation permettant le mélange avec bore (c) Les pailles de céréales traitées ne doivent pas être utilisées en alimentation animale

Légende : Bonne efficacité

ARVALIS

3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS
www.arvalis.fr

En partenariat avec les filières (Intercéréales, SEMAE, FNPSMS, CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS, FNPT)

Membre de :

acta Plant2Pro Partenaire technique ACTIA

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

© ARVALIS