

# Choisir & Décider



## BLÉ TENDRE D'HIVER

Interventions de printemps

*Préconisations régionales  
campagne 2023-2024*



**Centre**  
**Ile de France**  
**Auvergne**  
**Limousin**

 **ARVALiS**

*Filière Pomme de terre :*  
François GHIGONIS

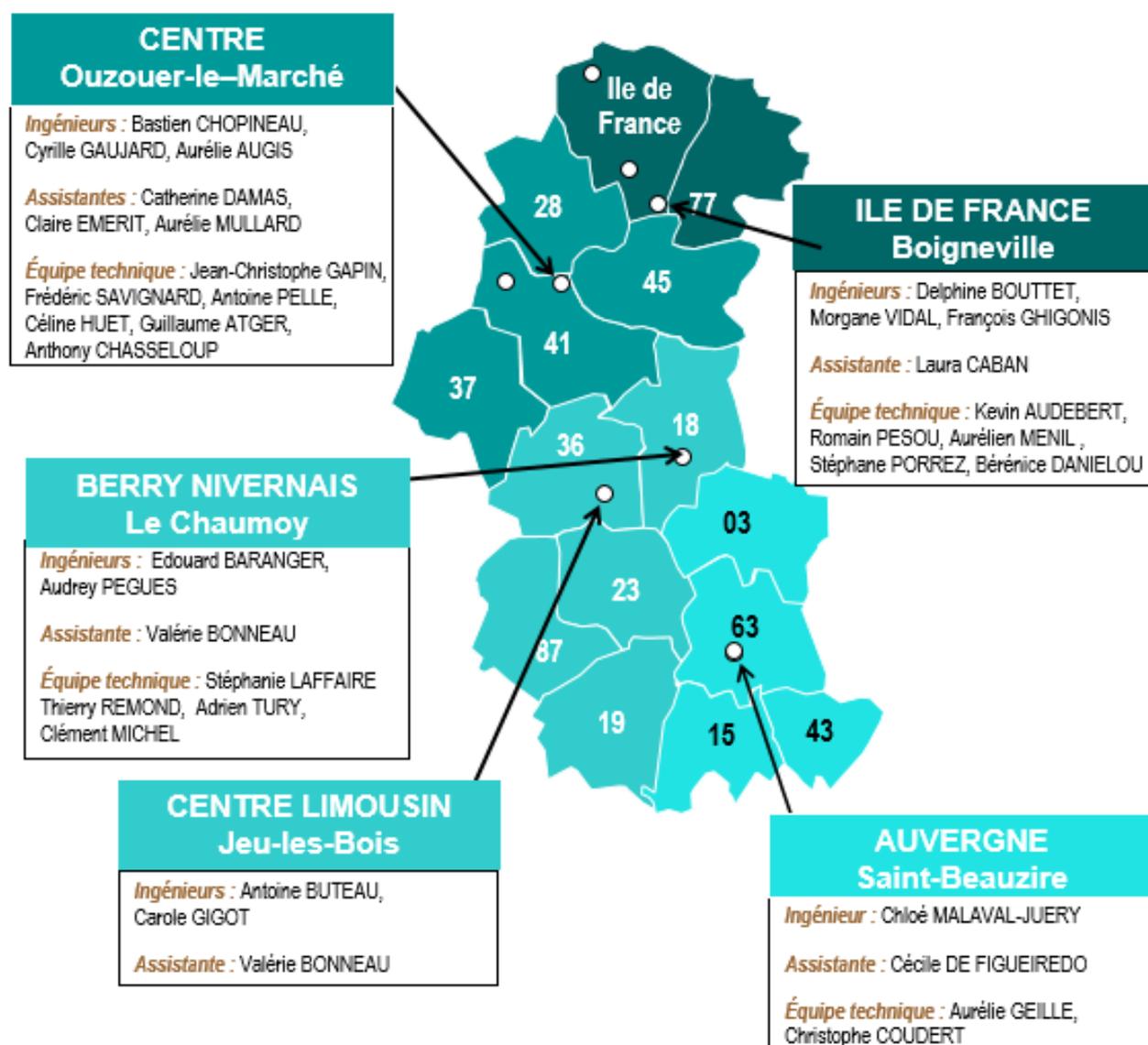
*Filière Fourrages :*  
Antoine BUTEAU  
Carole GIGOT

Directrice Région :

Nathalie BIGONNEAU – [n.bigonneau@arvalis.fr](mailto:n.bigonneau@arvalis.fr)  
Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY  
Tél. 06 78 86 64 13

Assistante :

Valérie BONNEAU – [v.bonneau@arvalis.fr](mailto:v.bonneau@arvalis.fr)



# SOMMAIRE

<b>Fertilisation azotée : assurer rendement et qualité.....</b>	<b>1</b>
L'efficacité technique, un premier critère de choix.....	1
Minimiser la volatilisation ammoniacale.....	2
Calculer sa dose prévisionnelle d'azote.....	2
Optimiser chaque apport d'azote.....	2
Piloter la fertilisation en cours de campagne avec un outil de diagnostic.....	3
Et les biostimulants ?.....	3
Vigilance : la réglementation évolue rapidement.....	3
Des ressources gratuites à votre disposition.....	4
Pour aller plus loin.....	4
<b>Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2023 .....</b>	<b>5</b>
Une septoriose précoce en 2023.....	5
Une résistance qui ne faiblit pas.....	6
<b>Stratégies fongicides régionales en 3 étapes .....</b>	<b>7</b>
Elaboration de la stratégie de traitement sur blé tendre.....	7
<b>Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque.....</b>	<b>8</b>
Gestion du risque maladies : combiner les leviers agronomiques.....	8
Évaluer les risques liés à la parcelle.....	9
Évaluer les risques liés à la variété.....	13
<b>Etape 2 : Construire son programme fongicides .....</b>	<b>16</b>
Quelle enveloppe fongicide pour 2024 ?.....	16
Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2024.....	17
Comment intégrer l'indicateur IFT.....	18
Programmes régionaux pour 2024.....	18
<b>Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire.....</b>	<b>29</b>
Des modèles agro-climatiques à votre service.....	29
Un Bulletin de Santé du Végétal hebdomadaire.....	29
Observer pour décider.....	29
<b>Lutte contre les ravageurs de printemps .....</b>	<b>33</b>
Cécidomyies orange ( <i>Sitodiplosis mosellana</i> ).....	34
Tordeuses des céréales ( <i>Cnephasia</i> ).....	38
Pucerons des épis ( <i>Sitobion avenae</i> ).....	39
Mouches mineuses ( <i>Agromyza</i> ).....	41
Criocères ( <i>Iema</i> ) sur céréales ( <i>Oulema spp.</i> ).....	42
<b>Gérer le risque verse sur blé tendre .....</b>	<b>43</b>
Privilégier une variété peu sensible en situation à risque.....	43
Éviter les erreurs techniques.....	44
Estimer le risque de verse dans vos parcelles fin tallage.....	44
Prendre en compte les conditions climatiques à montaison.....	44
Opter pour une stratégie adaptée à votre niveau de risque.....	45
Intervenir dans des conditions optimales d'application.....	46

# Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & Décider – Céréales à paille - Interventions de printemps - Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés en téléchargement gratuit sur notre site [www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr) :

- **Des guides de préconisations régionales** relatifs aux interventions de printemps par espèce : Blé tendre, Orge d'hiver et Triticale. Vous y retrouverez nos préconisations fertilisation azotée, fongicides, régulateurs et un point sur la lutte contre les ravageurs de printemps (guide blé).

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France, Auvergne et Limousin, avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.

- **Un document « Choisir & Décider – Orge de Printemps – Synthèse nationale 2023 - Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

## Produire du blé dur en Centre/Ile-de-France : les clés de l'itinéraire technique

Retrouvez les informations et recommandations techniques d'ARVALIS pour cultiver du blé dur dans le bassin de production Centre/Ile-de-France : chaque étape de l'itinéraire technique est déclinée selon les derniers résultats d'essais et les préconisations qui en découlent.

ARVALIS



## Un nouveau format pour les préconisations blé dur en version « pilote »

100 % numérique

Actualisé en temps réel au fil de la campagne et disponible dans la rubrique **Infos Techniques** du site [www.arvalis.fr](http://www.arvalis.fr)

Ci-dessous le lien vers le sommaire :

<https://www.arvalis.fr/infos-techniques/produire-du-ble-dur-en-centreile-de-france-les-cles-de-litineraire-technique>

**Nous remercions nos différents partenaires :**

**les participants au Réseau Performance (Chambre d'Agriculture de l'Allier, UCATA, Philagro, Basf, Bayer, Syngenta) ainsi que les agriculteurs expérimentateurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.**

# Fertilisation azotée : assurer rendement et qualité

Après les sommets atteints l'an dernier, les prix des engrais sont redescendus mais se maintiennent à un niveau bien supérieur à la moyenne des 10 dernières années. Le cours du blé s'est également stabilisé à un niveau légèrement supérieur à la moyenne avant

inflation, loin désormais des records de 2022. La fertilisation azotée peut à nouveau être raisonnée en visant l'optimum technique (désormais proche de l'optimum technico-économique) et en prenant en compte à la fois les objectifs de production et de qualité.

## L'EFFICIENCE TECHNIQUE, UN PREMIER CRITERE DE CHOIX

### Tenir compte de la forme de l'azote utilisée

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'efficacité 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 un ammonitrate).

Les solutions azotées sont moins efficaces 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 efficacité 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.

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

### Et les engrais foliaires ?

Certaines spécialités s'appliquent en pulvérisation 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 quantité totale d'azote identique (40 kg/ha) appliquée en fin de montaison au stade « dernière feuille » du blé, ces engrais foliaires ont été aussi efficaces que l'ammonitrate sur le plan du rendement mais 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.

## 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 sèches et venteuses et un temps chaud durant les 6 à 48 heures suivant l'apport. Le phénomène est drastiquement réduit quand les engrais sont enfouis, même superficiellement (5 cm). Afin d'optimiser l'emploi de ces formes d'engrais, apporter l'engrais seulement lorsqu'au moins 15 mm de pluie sont attendus sous quinzaine.

L'addition d'inhibiteur(s) d'uréase est également efficace. Cela explique que les performances des urées et des solutions azotées additionnées d'inhibiteurs d'uréase soient améliorées. Chez le blé, l'urée avec inhibiteurs s'avère même un peu plus efficace, en sols calcaires, que

l'ammonitrate pour le rendement et les 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.

Une autre voie pour contenir la volatilisation consiste à enrober l'engrais. Les urées enrobées, ou « engrais protégés », mettent progressivement à disposition l'azote minéral pendant le cycle de la culture. 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 41 N) apporte un gain de rendement par rapport à l'ammonitrate.

## CALCULER SA DOSE PREVISIONNELLE 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/outils-labelises/>

L'automne 2023 caractérisé par une pluviométrie importante, a pu engendrer un retard des semis. Cette année encore, 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.

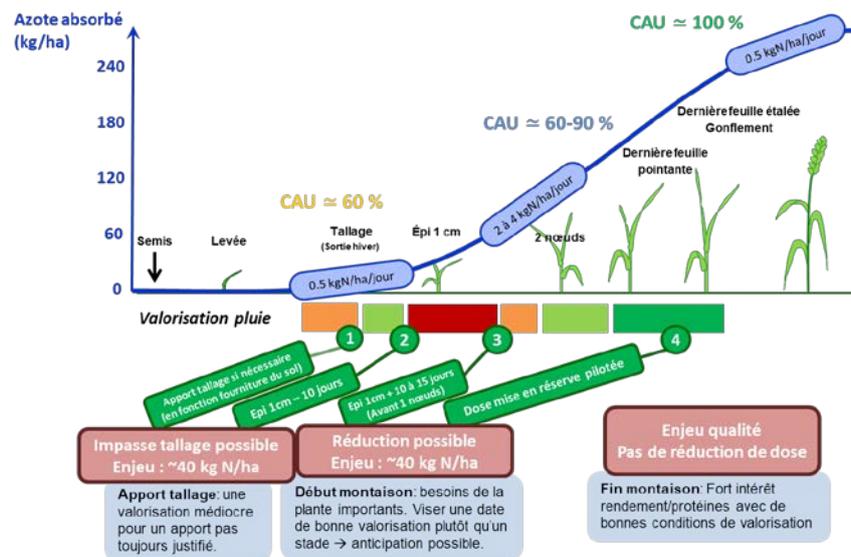
## OPTIMISER CHAQUE APPORT D'AZOTE

### 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 moment. En blé, les besoins en azote sont relativement faibles durant le tallage mais augmentent fortement durant la montaison et restent élevés jusqu'à la fin de la phase de remplissage

des grains. Ne pas négliger l'importance du dernier apport, qui contribue grandement à la teneur en protéines des grains et donc à la rémunération du blé. Si la dose totale à apporter est faible, mieux vaut réduire les deux premiers apports, voire faire l'impasse du premier apport au tallage dans les cas où le niveau de reliquats en sortie d'hiver est satisfaisant.

- Viser les périodes d'apport favorables à la croissance du blé et à une absorption maximale pour que chaque unité d'azote soit valorisée



## PILOTER LA FERTILISATION EN COURS DE CAMPAGNE AVEC UN OUTIL DE DIAGNOSTIC

En cours de campagne, les outils de pilotage visent à ajuster la dose d'azote à apporter en fin de cycle au potentiel de production. Celui-ci dépend de la combinaison entre le contexte parcellaire, les pratiques et le contexte de l'année.

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 elle-même 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.

## ET LES 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

négoce), dans une large gamme de contextes pédoclimatiques et en conditions légèrement limitantes en azote, n'ont pas montré de 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. Etant donné que leur achat entraîne un surcoût, ils n'ont actuellement pas démontré leur rentabilité.

## VIGILANCE : LA REGLEMENTATION EVOLUE RAPIDEMENT

La Directive Nitrates n°91/676/CEE (1991) est transposée dans le droit français sous forme de programmes d'actions national et régionaux, obligatoires en Zones Vulnérables. Suite à un réexamen quadriennal, le 7ème programme d'actions national a été signé le 30 janvier 2023 et est paru au journal officiel le 9 février 2023. Il entrera en application le 1<sup>er</sup> janvier 2024. Des discussions sont en cours dans les régions administratives pour consolider les programmes d'actions

régionaux qui pourraient entrer en vigueur au 1<sup>er</sup> trimestre 2024.

*La réglementation évoluant rapidement, consultez régulièrement les textes réglementaires en vigueur sur les sites de la DRAAF et de la DREAL de votre région.*

## DES RESSOURCES GRATUITES A 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](http://www.choix-des-couverts.arvalis-infos.fr) et [www.fiches.arvalis-infos.fr](http://www.fiches.arvalis-infos.fr)

La **calculatrice 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](http://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.

### L'outil « 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

### L'outil « 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. Évaluez 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



A réalisé ces outils avec la collaboration de



# Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2023

En 2023, de nombreux échantillons de feuilles portant des symptômes de septoriose ont été collectés et envoyés au laboratoire de l'INRAe. Ces échantillons ont permis d'étudier des populations de septoriose (*Zymoseptoria tritici*) provenant de 16 départements céréaliers. Au total,

220 populations ont pu être exploitées. Certains échantillons n'ont pas pu être exploités, ils ne présentaient pas ou pas assez de symptômes ou se sont avérés trop sales, contaminés à l'isolement en particulier par des bactéries, pour être exploités.

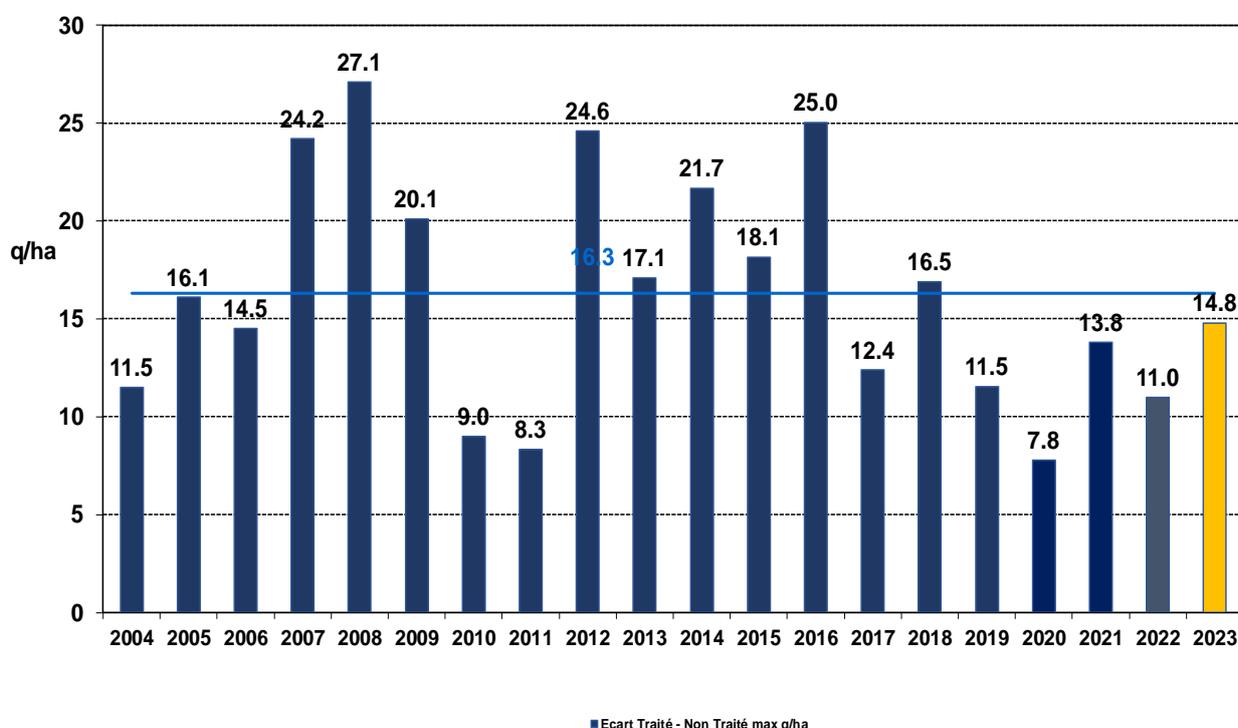
**Nous tenons à remercier vivement les partenaires régionaux qui ont participé à ce réseau :**  
Chambre d'Agriculture de l'Allier, UCATA, Philagro, Basf, Bayer, Syngenta,

## UNE SEPTORIOSE PRECOCE EN 2023

En 2023, le début de printemps pluvieux a été favorable au développement de la septoriose, entraînant une arrivée précoce de la maladie, contrairement aux années précédentes. **Avec 14.8 q/ha, la nuisibilité observée se**

**rapproche de la moyenne des 20 années d'existence du réseau, et elle est supérieure aux quatre années passées.**

### • Nuisibilité de la septoriose observée dans le Réseau Performance depuis 2004



Rendement témoin non traité 2023 = 85.1 q/ha

## UNE RESISTANCE QUI NE FAIBLIT 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-à-vis des fongicides et de les classer de la façon suivante :

### -les souches résistantes aux triazoles :

TriLR : souches faiblement Résistantes aux triazoles  
 TriMR : souches Moyennement Résistantes aux triazoles  
 TriHR : souches très résistantes à au moins une triazole  
 MDR : (Multi Drogue Résistant) souches résistantes à plusieurs familles de substances actives

### -les souches résistantes aux SDHI :

CarR : toutes les souches Résistantes aux SDHI quels que soient leurs facteurs de résistance

CarHR : souches très Résistantes aux SDHI

-Les souches résistances aux strobilurines (QoI), qui sont toujours largement généralisées dans notre région.

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 sont maintenant anecdotiques et représentent moins de 1% en moyenne de la population échantillonnée. En 2023, les souches TriMR représentaient 7% en moyenne de la population, contre 15% en 2022.

La fréquence moyenne des souches TriHR est similaire à celle de 2022 (63% vs. 61%). Ces souches sont

maintenant généralisées sur le territoire étudié (présence dans 99% des échantillons). Les souches MDR sont en progression et ont été détectées en 2023 dans 92% des échantillons, à la fréquence moyenne de 29%.

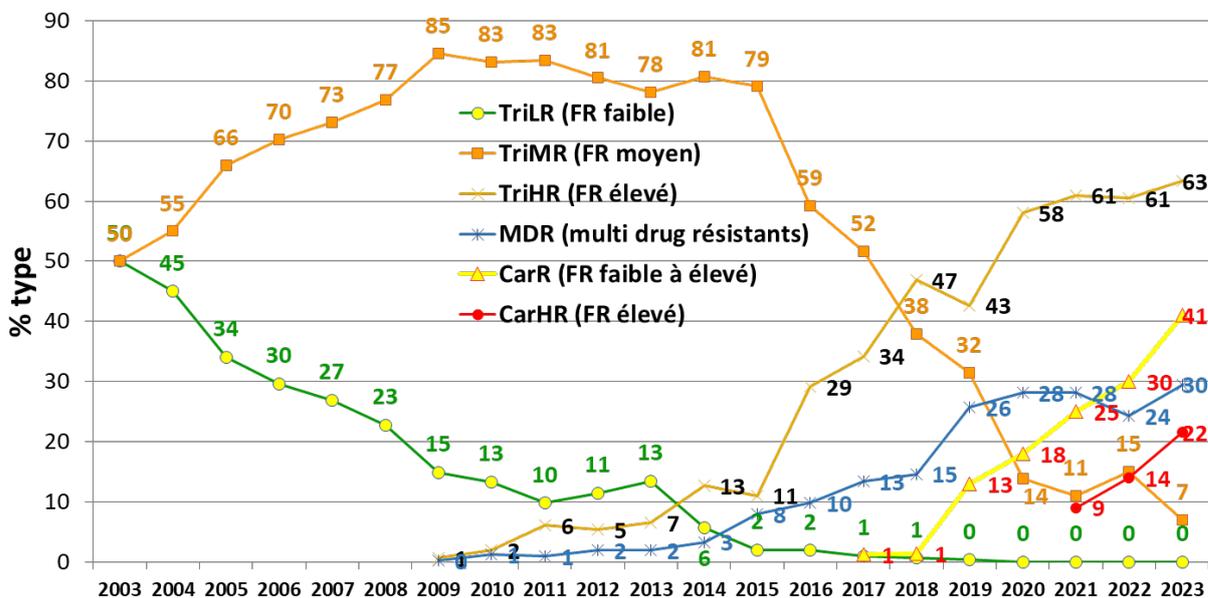
En 2023, la proportion de populations présentant des souches résistantes aux SDHI a fortement augmenté (occurrence 93% contre 74% en 2022). La fréquence moyenne de souches CarR atteint 41% (30% en 2022) et inclut potentiellement une grande diversité de mutations. La fréquence moyenne des souches CarHR atteint 22% (14% en 2022), ce qui suggère que les génotypes à faible résistance envers les pyrazoles restent majoritaires, malgré la forte progression de la résistance aux SDHI.

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

Aucune souche résistante spécifiquement au fenpicoxamid n'a été détectée en 2023.

**A retenir : En 2023, la situation vis-à-vis de la résistance aux IDM est stable mais progresse vis-à-vis de la résistance aux SDHI**  
**En 2023, 6 souches sur 10 sont de type TriHR et 4 sur 10 de type CarR**  
**Nous observons une progression des souches CarR, et notamment des CarHR.**

### • 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.

# Stratégies fongicides régionales en 3 étapes

## ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR BLE TENDRE

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

### Étape 1 :

#### **Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque *a priori***

en fonction des situations agronomiques et de la variété. Le croisement de la variété, du pédo-climat et du système de culture donne une nuisibilité moyenne attendue *a priori*. A partir de ce risque théorique, il est possible de définir un investissement optimal afin de limiter ce risque tout en maximisant le retour sur investissement.

### Etape 2 :

#### **Construire son programme de traitements**

en fonction de la nuisibilité attendue et de l'investissement optimal. Pour cette étape, quelques repères et recommandations permettront de maximiser l'efficacité et de limiter l'apparition des résistances. A titre d'exemple, quelques programmes sont proposés.

### Etape 3 :

#### **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, ...) permettent d'ajuster les produits aux maladies présentes et les doses à la pression réellement observée. Les techniques d'observation et les seuils d'intervention y sont décrits.

**L'utilisation d'Outils d'Aide à la Décision est recommandée.**

# Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque

## GESTION DU RISQUE MALADIES : COMBINER LES LEVIERS AGRONOMIQUES

La pression des maladies cryptogamiques 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 ont 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 <sup>(1)</sup>	Rotation	Travail du sol/ Enfouissement et/ou broyage des résidus	Date de semis <sup>(2)</sup>	Densité de semis	Fertilisation azotée	Choix variétal	Mélanges variétaux
Piétin échaudage		+++	+	++	++	-/+	(+)	
Piétin verse	+	+++	+	++	+	+	+++	
Oïdium	+		=	-	+	++	+++	+
Septoriose		=/+	+	++	+/=	+/=	++	
Helminthosporiose		+++	++			+	+++	
Rouille jaune	+		=	-/+	+	++	+++	+
Rouille brune	+		=	++	=/+	++	+++	+
Fusarioses épis		+++	+++	+	+	+	++	

<sup>(1)</sup> La gestion des repousses par des opérations de déchaumage influence la survie estivale de la rouille brune.

<sup>(2)</sup> Des semis tardifs peuvent favoriser l'oïdium et la rouille jaune et à l'inverse réduire le développement de la septoriose ou de la rouille brune.

Incidence :

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

## EVALUER LES RISQUES LIES A LA PARCELLE

### Evaluer le risque piétin verse

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.

### 1<sup>ère</sup> 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** par l'étape 2.

### Liste des variétés résistantes au piétin verse, notes ≥ 5 (liste non exhaustive) – 2023

ADVISOR	KWS SPHERE	PRESTANCE
BACHELOR	KWS TEORUM	RGT LUXEO
CAMPESINO	KWS ULTIM	RGT MONTECARLO
GERRY	LG ABSALON	SHAUN
GREKAU	LG AIKIDO	SU HYREAL
INTENSITY	LG ARLETY	SY ADMIRATION
JUNIOR	LG AUDACE	TALENDOR
KWS PARFUM	PONDOR	TENOR

Variétés inscrites en 2023

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%.

### 2<sup>ème</sup> étape : Evaluer le risque agronomique de la parcelle à l'aide de la grille d'évaluation du risque piétin-verse

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

Effet variétal		Risque final / conseil associé	
Tolérance variétale	<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> <div>0</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> <div>1</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> <div>2</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> <div>3</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> <div>4</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> <div>5</div> </div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></div> <div>6</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></div> <div>7</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></div> <div>8</div> </div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FF6347; margin-right: 5px;"></div> <div>9</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #FF6347; margin-right: 5px;"></div> <div>10</div> </div>	

ARVALIS-Institut du végétal 2017 en partenariat avec la DRIAAF - 2016

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.

## Evaluer le risque oïdium : généralement discret dans la région

Il existe un risque de développement d'oïdium essentiellement en parcelles abritées (fond de vallon, lisière de bois peu ventée...). En dehors de ces situations, l'estimation agronomique du risque oïdium est

principalement appréciée en fonction de la sensibilité des variétés.

**La résistance variétale est la première des luttes contre l'oïdium du blé, c'est également la plus efficace.** Les variétés les plus résistantes ne valorisent jamais les traitements spécifiques contre l'oïdium.

- **La résistance variétale à l'oïdium – échelle 2023**

Références		Les plus résistants				Nouveautés et variétés récentes	
<b>Résistant</b>		LG SKYSCRAPER KWS DAG	LG AIKIDO AMPLEUR ANDORRE	KWS ASTRUM CELEBRITY	KWS PERCEPTIUM RGT WINDO		
<b>Assez résistant</b>		RGT LETSGO GARFIELD LG AUDACE HYACINTH	ARCACHON JUNIOR KWS EXTASE GRIMM	BALZAC JERIKO KWS ERRUPTIUM PICTAVUM	LG ARLETY KWS TEORUM KWS PARFUM RGT LUXEO	SU BLASON SU HYCARDI SU MOUSQUETON RGT PALMEO SU ADDICTION	
<b>Moyennement résistant</b>		RUBISKO COMPLICE	CHEVIGNON CAMPESINO	BACHELOR RGT TWEETEO LG ABILENE	DJANGO SHREK LG ACADIE	INTENSITY SU HYNTACT REALITY	
<b>Assez sensible</b>		WINNER	PRESTANCE	KAROQUE HEMINGWAY	SHAUN LG AKATHON	SU HYREAL	
<b>Sensible</b>		SY ADMIRATION TENOR	KWS ULTIM KWS SPHERE	PONDOR (GELUCK)	RGT PACTEO LG ABRAZO		

( ) : à confirmer

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

## Evaluer le risque fusariose et 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 graminearum* 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. Pour le blé tendre, le taux maximal de DON va passer de 1 250 µg/kg à 1 000 µg/kg de grains bruts (pour le blé dur, de 1 750 µg/kg à 1 500 µg/kg). Une entrée en vigueur est prévue au 1<sup>er</sup> juillet 2024.**

L'accumulation de cette mycotoxine dans les grains de blé résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs de risques 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 et sont loin d'être totalement efficaces. Les meilleures protections fongicides arrivent à 50-60 % 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 une gestion plus fine des résidus ou le choix d'une variété moins sensible.**

**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 2023/2024

Références	Variétés peu sensibles			Variétés récentes				
Variétés peu sensibles		GRAINDOR	7	LD VOILE				
		HYLIGO	6,5					
	KWS SPHERE	IZALCO CS (RGT VIVENDO)	CAMPESINO RENAN	6	KWS PERCEPTIUM	LG ABILENE	SU HYTONI	
Variétés moyennement sensibles	HANSEL	GARFIELD	BERGAMO	5,5	ARCACHON	LG ASTERION		
	REBELDE	PILIER	KWS ULTIM		KWS PARFUM	PICTAVUM		
	TALENDOR	SYMOISSON	RGT ROSASKO		SU MOUSQUETON	SY ADMIRATION		
	FRUCTIDOR	CHEVIGNON	AUTRICUM	5	AGENOR	AMPLEUR	BACHELOR	BALZAC
	RGT DISTINGO	LG ABSALON	GENY		GREKAU	LG AUDACE	PRESTANCE	
	SOLINDO CS	RUBISKO	RGT MONTECARLO		RGT PACTEO	SU HYCARDI	SU HYREAL	
	GERRY	FORCALI	ARKEOS	4,5	HYACINTH	LG ACADIE		
	MACARON	LG AURIGA	LG APOLLO		(POSITIV)	RGT PALMEO		
	TENOR	RGT SACRAMENTO	RGT CESARIO		SU ECUSSON	SHREK		
	Variétés sensibles	BOREGAR	ASCOTT	ADVISOR	4	CELEBRITY	JUNIOR	KWS AGRUM
KWS EXTASE		GRIMM	DIAMENTO	LG SKYSCRAPER		RGT TWEETEO		
PIBRAC		PASTORAL	NEMO	SHAUN		SU ADDICTION	THIPIIC	
SYLLON		RGT LETSGO	PROVIDENCE	3,5				
MUTC		MORTIMER	COMPLICE					
		RGT PERKUSSIO	ORLOGE					
		SEPIA	LG ARMSTRONG	AMBOISE	3	SPACIUM		
			2,5					
			2					

\* : déoxynivalénol

Source des données : ARVALIS-Institut du végétal

Variétés sensibles

Sources des échantillons : Essais Inscription (CTPS/ GEVES) et post-inscription (ARVALIS)

- Grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivaléol (DON) dans le grain de blé tendre et d'aide au 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
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	1			
		Moyennement sensibles	2			
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Sensibles	3			T
		Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	2			
		Sensibles	3			T
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	2			
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Sensibles	3			T
		Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	2			
		Sensibles	4		T	T
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	2			
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Sensibles	4		T	T
		Peu sensibles	4		T	T
		Moyennement sensibles	5		T	T
		Sensibles	6	T	T	T
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Sensibles	4		T	T
		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 = parcelles conseillées au traitement. Pour le choix du traitement, se reporter à nos pages de conseil « préconisations régionales ».

#### **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 un 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 un 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). Notez que 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. En cas d'utilisation de strobilurine, éviter l'azoxystrobine en T3 pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré.

## EVALUER LES RISQUES LIES A LA VARIETE

### Evaluer le risque Rouille jaune : une maladie très nuisible en cas d'arrivée précoce sur variétés sensibles

Les variétés présentent des niveaux de sensibilité différents. **Les plus résistantes, notées 8 et 9 selon le classement GEVES-Arvalis, ne présentent généralement pas de symptômes, tout au plus quelques stries. Elles ne justifient aucun traitement contre la maladie, même en cas de forte épidémie.** Les variétés classées assez résistantes peuvent, certaines années, présenter des symptômes tôt en saison et sont susceptibles de valoriser un traitement fongicide précoce contre la rouille jaune. Les autres variétés, classées très sensibles à moyennement sensibles, sont à surveiller en priorité.

**Une variété dite « résistante » n'est pas une variété sans pustule !** Il n'est pas rare d'observer des stries isolées, voire dans certains cas des foyers actifs, sur des

variétés considérées comme assez résistantes ou partiellement résistantes (note de 7), en particulier en cas de forte pression. Cela ne signifie pas nécessairement que la résistance de ces variétés est contournée, d'autant que les cas avérés de contournements restent relativement peu fréquents au regard du nombre de variétés cultivées. Le plus souvent ces symptômes cessent rapidement d'évoluer et n'engendrent pas de perte de production significative. Ce cas peut faire l'objet d'inquiétude certaines années (ex : 2022) et participer au ressenti d'une possible évolution des races de rouille jaune. Il est cependant important de maintenir la surveillance dans ces situations et de prévenir ARVALIS et ses partenaires pour anticiper tout risque de contournement et la détection de nouveaux variants.

**La résistance variétale, même si elle est parfois fragile en raison d'une évolution des races, reste le moyen le plus économique pour lutter contre cette maladie.**

#### • La résistance variétale à la rouille jaune – échelle 2023

Références		Les plus résistants		Nouveautés et variétés récentes	
<b>Résistants</b>					
			INTENSITY		
			KWS ASTRUM	REALITY	SHREK
			KWS ERRUPTIUM	LG AIKIDO	RGT PROPULSO
			BALZAC	RGT WINDO	SU HYNTACT
	KWS ULTIM	KWS EXTASE			SHAUN
			ANDORRE	LG ABILENE	RGT PACTEO
			SU MOUSQUETON		SU HYCARDI
			BACHELOR	HEMINGWAY	KWS AGRUM
			SU ADDICTION	SY ADMIRATION	LG ABRAZO
	WINNER	ARCACHON	AMPLEUR	JERIKO	KWS PARFUM
		HYACINTH	(THALAMUS)		PONDOR
<b>Moyennement sensibles</b>					
			KAROQUE	KWS PERCEPTIUM	LG AKATHON
	RGT CESARIO	LG AUDACE	CELEBRITY	SU BLASON	
		LG ABSALON	DJANGO	RGT LUXEO	KWS TEORUM
<b>Assez sensibles</b>					
			LG ARLETY		
			LG ACADIE	RGT TWEETEO	SU HYREAL
			PRESTANCE		
			COMPLICE		
<b>Très sensibles</b>					
			RGT PALMEO		
			PICTAVUM		
			CAMPESINO		
			<b>Les plus sensibles</b>		

( ) à confirmer

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

## Evaluer le risque Septoriose : principale maladie de la région

La septoriose du blé tendre reste la maladie la plus fréquente sur blé tendre dans notre région. Elle est responsable, comme nous l'avons observé en 2023, de l'essentiel des pertes de rendement (écarts traité-non

traité fongicides) observées dans nos essais en pluriannuel.

Le choix d'une variété résistante à la septoriose permet de diminuer la pression et la nuisibilité, ce qui peut permettre un gain économique non négligeable.

### La résistance variétale à la septoriose – échelle 2023

Références		Les plus résistants				Nouveautés et variétés récentes	
<b>Assez résistant</b>		LG ABSALON	KWS EXTASE	SHREK	SU HYNTECT		
			HYACINTH	BALZAC	JERIKO	RGT WINDO	
RGT CESARIO JUNIOR	GARFIELD		CHEVIGNON	INTENSITY	KWS ASTRUM	KWS ERRUPTIUM	LG ABILENE
				PONDOR	RGT LUXEO	SU MOUSQUETON	
<b>Peu sensible</b>				HEMINGWAY	KAROQUE	KWS PARFUM	SY TRANSITION
	WINNER	RGT LETSGO		LG ARLETY	SHAUN	SU HYCARDI	SU HYREAL
PRESTANCE	KWS SPHERE	CAMPESINO		KWS PERCEPTIUM	SU ADDICTION		
				ANDORRE	BACHELOR		
<b>Moyennement sensible</b>		ARCACHON	LG AUDACE	LG AKATHON	RGT PACTEO	RGT TWEETEO	
		GRIMM		AMPLEUR	CELEBRITY	LG ABRAZO	RGT PALMEO
			COMPLICE	LG ACADIE			
			TENOR	PICTAVUM			
<b>Assez sensible</b>			GERRY	DJANGO	KWS TEORUM	RGT PROPULSO	SU BLASON
	PROVIDENCE		KWS ULTIM				
<b>Sensible</b>		SY ADMIRATION	LG SKYSCRAPER	LG AIKIDO			
			RGT SACRAMENTO	REALITY			

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

## Evaluer le risque Rouille brune

La résistance variétale est très efficace. Mais les races de rouille brune évoluent régulièrement en réponse aux

changements du paysage variétal. Ces évolutions ne sont pas sans conséquence sur le comportement des variétés de blé tendre. Leur niveau de résistance doit donc régulièrement être évalué.

### La résistance variétale à la rouille brune – échelle 2023

Références		Les plus résistants				Nouveautés et variétés récentes	
<b>Résistant</b>				RGT PROPULSO			
		RGT LETSGO	HYACINTH	RGT PALMEO	BALZAC	JERIKO	LG ABILENE
			CAMPESINO	BACHELOR			LG ARLETY
<b>Assez résistant</b>				AMPLEUR	SU HYCARDI		
WINNER	RGT SACRAMENTO	KWS DAG	GARFIELD	KWS PERCEPTIUM	KWS TEORUM	LG ACADIE	LG AIKIDO
	LG ABSALON	KWS SPHERE		HEMINGWAY	KWS ASTRUM	LG ABRAZO	SU HYNTECT
						SU BLASON	REALITY
<b>Moyennement résistant</b>		PRESTANCE	KWS EXTASE	ANDORRE	KWS ERRUPTIUM		
		JUNIOR	CHEVIGNON	KWS PARFUM	LG AKATHON	RGT WINDO	SHREK
							SY TRANSITION
<b>Assez sensible</b>		SY ADMIRATION	LG AUDACE	DJANGO	RGT PACTEO	RGT TWEETEO	SU HYREAL
		KWS ULTIM	GRIMM	PICTAVUM	RGT LUXEO	SHAUN	
			ARCACHON	INTENSITY			
			RGT CESARIO				
<b>Sensible</b>			COMPLICE	KAROQUE	PONDOR	SU MOUSQUETON	
			LG SKYSCRAPER	CELEBRITY			
			PROVIDENCE	SU ADDICTION			

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

## Evaluer la tolérance globale des variétés au complexe des maladies foliaires

### Nuisibilité maladies dans les essais en « Zone Nord »

- Nuisibilité maladies ou écarts traités-non traités – Zone Nord – Echelle 2023 – Toutes variétés hors BAF/correcteur

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	7	KWS PERCEPTIUM KWS ERRUPTIUM INTENSITY
		JUNIOR LG ABILENE KWS ASTRUM
GARFIELD	8	SHREK BACHELOR JERIKO
	9	ANDORRE RGT LUXEO RGT WINDO SY TRANSITION
		CHEVIGNON BALZAC RGT PACTEO SU HYNTACT RGT PACTEO
	10	HEMINGWAY AMPLEUR KAROQUE SHAUN
		KWS SPHERE HYACINTH
	11	LG AIKIDO SU HYCARDI SU BLASON LG AKATHON SU MOUSQUETON
ARCACHON WINNER LG AUDACE SY ADMIRATION		LG ARLETY HYACINTH KWS TEORUM RGT PROPULSO
	12	SU ADDICTION SU HYREAL
KWS ULTIM PRESTANCE		PONDOR REALITY SU HYREAL DJANGO
	14	CELEBRITY
		GRIMM RGT PALMEO
	16	RGT TWEETEO
		COMPLICE LG ACADIE
	18	PICTAVUM
	20	
		RGT SACRAMENTO

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES) Nord France 2021 - 2023.

- Nuisibilité maladies ou écarts traités-non traités – Zone Nord – Echelle 2023 – Variétés type BAF/correcteur

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	3	(CADLIMO) LID GATINEL
	6	KWS CONSTELLUM KWS CRITERIUM ARAMEUS (BODELI) CAMINADA
REBELDE FORCALI	8	ALAMPUR FEDERIS SU TARRAFAL GALLOWAY
	10	KWS FORTICIUM
	12	(GUERCINO)
COMPLICE	14	(EKONOM) SKERZZO (DONATELLO)

( ) : une seule année de présence dans les essais  
Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) 2021 - 2023 nord France.

# Etape 2 : Construire son programme fongicides

## QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR 2024 ?

Le prix de vente du blé et le niveau de nuisibilité attendus sont déterminants dans le niveau d'investissement pour 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 dit « 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 (tableau ci-dessous), la dépense fongicide idéale s'échelonne de 53 à 92 €/ha selon le prix du blé retenu.

Pour un blé vendu à 21 €/q, la dépense optimale serait de 75 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison.

Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2024, nous avons retenu 21 €/q comme prix de base du blé. Le prix du blé à horizon 2024 étant difficilement prévisible et parfois contractualisé, vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous, en fonction de vos propres estimations économiques.

A chacun d'augmenter ou le diminuer son enveloppe fongicide à sa convenance. Quelles que soient les situations, une protection de qualité sera recherchée, tout en continuant d'adapter le nombre et la dose de chaque

application aux conditions de l'année, à la région et à la variété.

Rappelons tout de même que la meilleure protection reste la mise en œuvre des principes de protection intégrée, largement développés par ailleurs dans ce document. Elle vise en effet à actionner tous les leviers disponibles en amont pour éviter le développement et la nuisibilité des maladies et de limiter le besoin d'applications fongicides directes.

Une protection adaptée est la clé de la réussite. Il s'agira donc d'adapter le nombre et la dose de chaque application aux conditions de l'année, à la région et à la variété en s'appuyant si besoin sur des Outils d'Aide à la Décision et dans tous les cas, sur une observation des parcelles.

*A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre s'est établie en 2023 à 70€/ha (2022 à 61€/ha, 2021 à 60 €/ha, 2020 à 59 €/ha, 2019 à 69 €/ha, 2018 à 70 €/ha, 2017 à 70 €/ha, 2016 à 84 €/ha, 2015 à 82 €/ha, 2014 à 87 €/ha et 2013 à 80 €/ha). Une pression de septoriose précoce, associée à une inflation du prix des fongicides ont entraîné une augmentation de la dépense fongicide en 2023.*

- **Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et rouille brune et sous 9 hypothèses du prix du quintal (62 essais 2012 à 2017)**

Prix blé (€/q)	Nuisibilité attendue (q/ha)							
	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha	35 q/ha	40 q/ha
13 €/q	24	37	53	67	81	95	109	123
15 €/q	28	42	59	74	89	104	120	135
17 €/q	32	47	64	81	97	114	130	146
19 €/q	35	51	70	87	105	122	139	157
21 €/q	38	55	75	93	112	130	148	167
23 €/q	41	58	80	99	119	138	157	176
25 €/q	44	62	84	104	124	144	164	184
27 €/q	46	65	88	109	130	150	171	192
29 €/q	49	67	92	113	135	156	178	199

## QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2024

### Diversifier les modes d'actions !

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

- Pas plus d'un SDHI, d'un prothioconazole d'un fenpicoxamid, d'une strobilurine par campagne
- Alternner les triazoles au cours de la saison : éviter si possible d'utiliser 2 fois la même matière active
- Introduire dans la mesure du possible les nouveaux modes d'action (fenpicoxamid) dans les programmes.

[Pour en savoir plus](#) : lire le chapitre « Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2023 »

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

#### Traitement au stade Epi 1cm

**Uniquement si présence 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 Etalée. Plus que le produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important (pas plus de 20 jours en cas de pression forte). Une enveloppe de 20 €/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 (1-2 nœuds)

- **Sur septoriose** : L'impasse à 2 nœuds devient la règle pour les variétés résistantes à peu sensibles (note  $\geq 6.5$ ). 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.

Dans ce cas, les triazoles sont proposées de préférence associées 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 positionnement plus tardif et nécessaire, vers Dernière Feuille Pointante, une application de soufre unique peut être appliquée dans l'attente d'un relais à Dernière Feuille Etalée.

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

- **Sur piétin verse** : En cas de risque, on préférera recourir aux variétés résistantes. Si un traitement s'avérait absolument nécessaire, l'association de métrafénone et de cyprodinil nous semble la solution la plus adaptée aux situations où le piétin verse est très présent.

OAD intégrant les modèles Arvalis	Note Septo $\geq 6.5$		Note Septo $< 6.5$	
	-	Septoriose tardive	Septoriose précoce	
Pas de Rouille Jaune ou note Rouille Jaune $\geq 7$	Pas de traitement montaison		Traitement montaison	
Rouille Jaune présente avant Dernière Feuille Etalée et note Rouille Jaune $< 7$	Traitement montaison cible septoriose + rouille jaune			

### Traitement à Dernière Feuille Etalée

**En complément des IDM (triazoles), les SDHI, les Qil (fenicoxamid) et/ou les Qol (strobilurines) trouvent leur place au stade Dernière Feuille Etalée**

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

**En cas de risque rouille brune :** choisir des produits visant la septoriose efficaces sur rouille brune. L'adjonction d'une strobilurine à 0.2 à 0.3 l/ha peut être envisagée si la réglementation des mélanges le permet, sauf dans le cas d'une spécialité à base de benzovindiflupyr à Dernière Feuille Etalée (matière active suffisamment efficace contre les rouilles).

### Traitement à Début Floraison

Quel que soit le produit, le positionnement du fongicide juste avant la contamination des épis par la fusariose, au début de la sortie des étamines, est essentiel mais parfois compliqué selon les conditions climatiques.

Prosaro/Kestrel (prothioconazole + tébuconazole) sont les références sur épis, efficaces sur *Fusarium graminearum*, *Microdochium spp.*, 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 la fluoxastrobine présente dans le Fandango S.

Sur variété très sensible, sur les secteurs les plus tardifs, un relais septoriose peut être nécessaire certaines années. Dans ce cas, une intervention avec les produits précédemment cités peut être envisagée dès épiaison. Une association de triazoles (Ex : Soleil, Joao + Akompli) peut aussi convenir.

## COMMENT INTEGRER L'INDICATEUR IFT

Dans nos propositions de programmes de traitement, vous pouvez trouver, aux côtés du coût/ha, une valeur d'**Indice de Fréquence de Traitement** ou IFT. Il s'agit ici de proposer un repère pour **caractériser nos propositions de programmes sous un angle Ecophyto**. Il est possible d'en tenir compte, **mais nous n'en faisons pas aujourd'hui la variable d'entrée**

**principale pour le choix d'un programme de traitement.**

A une exception près toutefois, qui concerne les agriculteurs engagés dans des MAE (Mesures Agro Environnementales). l'IFT est en effet l'indicateur retenu dans le cadre de ces mesures.

## PROGRAMMES REGIONAUX POUR 2024

### Substances actives arrivant au terme de leur période d'approbation en 2023 :

La réglementation européenne n'approuve les substances actives phytosanitaires que pour une durée déterminée. Pour en obtenir le renouvellement, les sociétés concernées doivent soumettre un dossier complet. Durant la procédure de réévaluation par les autorités et jusqu'à la notification de la décision, les matières actives restent utilisables et les autorisations de mises sur le marché et les usages des produits qui en contiennent sont maintenues.

12 substances actives sont arrivées à la date limite de validité de leur précédente approbation depuis le début de l'année 2023. Toutes ont fait l'objet de dépôts de dossiers de demande de ré-approbation dans les délais réglementaires. **A ce jour aucune décision, ni de ré-approbation, ni de retrait n'a été publiée, même pour le tébuconazole.**

L'évaluation de ces dossiers est en cours et nécessite des délais supplémentaires.

Dans l'attente des décisions, une prolongation d'approbation des substances arrivées à échéance a été accordée jusqu'à de nouvelles dates qu'il faut considérer comme administratives.

Les décisions seront prises au fur et à mesure de l'achèvement des évaluations. Elles sont susceptibles d'entrer en application avant la fin de la nouvelle période de sursis dont elles bénéficient.

Dans le cas où l'approbation de l'une de ces substances ne serait pas renouvelée, la publication de la décision de retrait pourrait être accompagnée d'un calendrier d'interdiction de vente, voire d'interdiction d'usage avant la date de fin du sursis indiquée.

- **Calendrier d'expiration de l'approbation des principales matières actives fongicides au niveau européen.**

Expiration de l'approbation		FRAC	Matières actives						
Initiale 22/08/2022	Actualisée au 23/08/2023								
31/01/2023	31/01/2024	11	<b>Pyraclostrobin</b>	<table border="1"> <tr><td>2023</td></tr> <tr><td>2024</td></tr> <tr><td>2025</td></tr> <tr><td>2026</td></tr> <tr><td>à partir de 2028</td></tr> </table>	2023	2024	2025	2026	à partir de 2028
2023									
2024									
2025									
2026									
à partir de 2028									
02/03/2023	02/03/2024	7	<b>Benzovindiflupyr</b>						
31/03/2023	31/03/2024	U06	<b>Cyflufenamid</b>						
30/04/2023	15/03/2025	3	<b>Metconazole</b>						
	15/03/2025	9	<b>Cyprodinil</b>						
	15/12/2024	50	<b>Metrafenone</b>						
	28/02/2038	+	<b>Pythium oligandrum M1</b>						
31/07/2023	15/08/2025	3	<b>Prothioconazole</b>						
	31/05/2025	11	<b>Fluoxastrobin</b>						
	15/05/2026	13	<b>Proquinazid</b>						
	15/02/2025	M04	<b>Folpet</b>						
31/08/2023	15/08/2026	3	<b>Tebuconazole</b>						
31/12/2023	31/12/2023	3	<b>Difénoconazole</b>						
			<b>Tetraconazole</b>						
		5	<b>Fenpropidine</b>						
			<b>Spiroxamine</b>						
		M02	<b>Sulphur</b>						
31/01/2024	31/01/2024	3	<b>Bromuconazole</b>						
		7	<b>Fluopyram</b>						
31/12/2024	31/12/2024	11	<b>Azoxystrobin</b>						
31/01/2025	31/01/2025	50	<b>Pyriofenone</b>						
31/05/2025	31/05/2025	7	<b>Fluxapyroxad</b>						
			<b>Bixafen</b>						
11/10/2028	11/10/2028	21	<b>Fenpicoxamid (formerly: Lyserphenvalpyr)</b>						
20/03/2029	20/03/2029	3	<b>Mefentrifluconazole</b>						
28/02/2033	28/02/2033	P04	<b>Laminarin</b>						
31/07/2033	31/07/2033	11	<b>Trifloxystrobin</b>						

## Nouveaux fongicides céréales disponibles pour le printemps 2024

Bien qu'il n'y ait pas de nouvelle matière active disponible, de nouveaux produits fongicides sont proposés et sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

On précise par ailleurs que le TWIST 500 de Bayer est en attente d'une perte d'usage sur blé. En biocontrôle, on note l'arrêt de la commercialisation du VELOURS soufre de De Sangosse.

- **Nouveaux fongicides céréales utilisation printemps 2024**

	FRAC	Matière(s) active(s)	Produit d'origine		Accord	AMM	Nom	Firme	
Synthèse	FRAC 3	difénoconazole 250 g/l	Nouvelle AMM			21/09/2022	<b>GRETEG</b>	SYNGENTA	
		prothioconazole 250 g/l	Nouvelle AMM			20/02/2023	<b>NEBBIA</b>	UPL	
		bromuconazole 300 g/l	WASAN	PHILAGRO SUMITOMO	Accord commercial	11/12/2020	<b>AKONPLI</b> <b>NINEVI</b>	BAYER SYNGENTA	
	FRAC 7 + 7	bixafène 100 g/l + fluopyram 100 g/l	Nouvelle AMM			21/09/2022	<b>SILVRON</b>	BAYER	
	FRAC 11	azoxystrobine : 250 g/l	Nouvelle AMM			20/02/2023	<b>ZOXIS NEO</b>	UPL	
		pyraclostrobine 200 g/l	COMET 200	BASF	AMM Dossier d'exactitude	11/09/2023	<b>LS PYRAC</b>	LIFE SCIENTIFIC	
					Accord commercial	01/05/2021	<b>QUIBILUM</b>	BAYER	
	FRAC 21	fenpicoxamide 50 g/l	QUESTAR	CORTEVA	Accord commercial	16/03/2020	<b>JESSICO ONE</b>	BAYER	
	FRAC M04 (multisite)	folpel 500 g/l	SESTO	ADAMA	Extension d'usages sur orge			<b>SESTO</b>	ADAMA
					Accord commercial	16/03/2020	<b>MIRROR</b>	SYNGENTA	
Biocontrôle	FRAC M02+ P07 (multisite)	soufre 600 g/l	Nouvelle AMM			07/03/2023	<b>AQUICINE DUO</b>	SYNGENTA	
		phosphonates de K 300 g/l							
	-	chlorhydrate de chitosan 3%	Substance de base				<b>CHARGE</b>	ADAMA	

## Restriction des mélanges

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

## Construire son programme

Un programme « morte saison » a pour but de couvrir les dégâts habituellement attendus sur une parcelle. Ces dégâts se traduisent par **une nuisibilité, sous entendu une perte de rendement en l'absence de protection par des fongicides.**

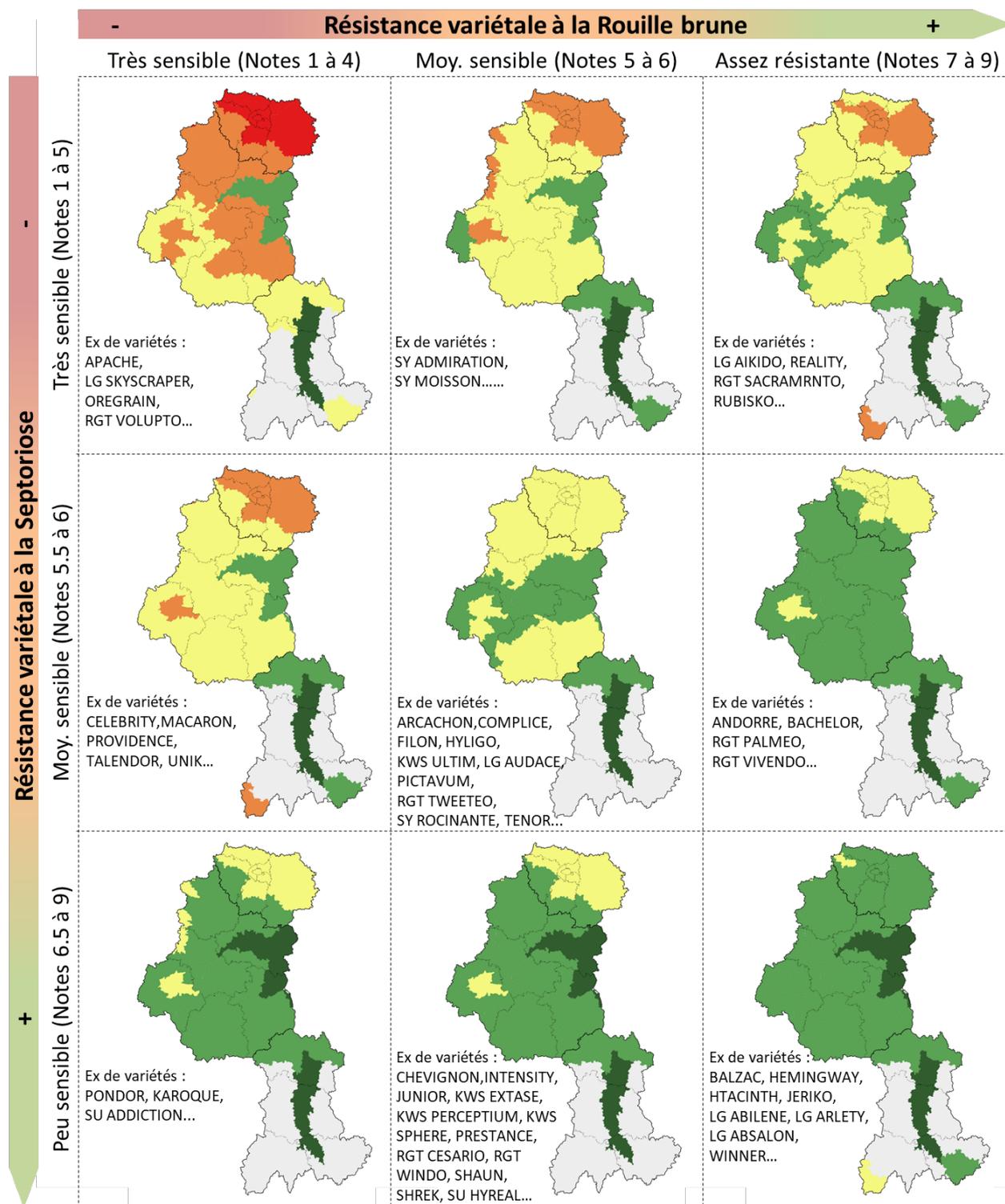
Cette nuisibilité est fonction de la variété que l'on souhaite protéger mais aussi de l'environnement de la parcelle (zone climatique, pratique agronomique sur la parcelle...).

### *Nuisibilités maladies en régions Centre-Val de Loire, Île de France et Auvergne*

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 : En Beauce, choisir une variété résistante à la rouille brune et à la septoriose (ex : LG Abilene, Winner...) à la place d'une variété très sensible à la rouille brune et moyennement sensible à la septoriose (ex : Celebrity, Providence, Unik...) permet d'abaisser d'environ 5 q/ha la nuisibilité liée à ces maladies.*



### Légende

Nuisibilité en q/ha  
(pertes de rendement sans protection fongicides)



Variétés citées : exemples pour chaque catégorie (liste non exhaustive).

Source :réseau partenarial Arvalis/CTPS

Données de 2000 à 2019

## Programmes « morte saison » 2023-2024

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 21 €/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 : Qil (la fenpicoxamide)
- En noir : les matières actives n'appartenant à aucune des familles citées précédemment.

La ou les principales triazoles des différentes solutions proposées dans les programmes ci-dessous sont indiquées pour faciliter leur alternance au cours de la campagne :

- Mefen = Mefentrifluconazole
- Metco = Metconazole
- Prothio = Prothioconazole
- Tébuco = Tébuconazole

## 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
<b>Exemples de variétés</b>		
BALZAC, CHEVIGNON, HYACINTH, INTENSITY, JERIKO, JUNIOR, KAROQUE, KWS ASTRUM, KWS EXTASE, KWS PERCEPTIUM, KWS SPHERE, LG ABILENE, LG ARLETY, PONDOR, PRESTANCE, RGT CESARIO, RGT LUXEO, RGT WINDO, SHREK, SU HYREAL, WINNER...	ANDORRE, ARCACHON, CELEBRITY, COMPLICE, FILON, KWS ULTIM, LG ACADIE, LG AUDACE, PICTAVUM, PROVIDENCE, RGT PACTEO, RGT PALMEO, RGT TWEETEO, SY ROCINANTE, TALENDOR, TENOR...	APACHE, LG AIKIDO, LG SKYSCRAPER, OREGRAIN, REALITY, RGT SACRAMENTO, RGT VOLUPTO, RUBISKO, SY ADMIRATION.....
<b>Nuisibilité attendue</b> entre 7 et 13 q/ha	<b>Nuisibilité attendue</b> autour de 15 q/ha	<b>Nuisibilité attendue</b> autour de 20 q/ha
<b>Sélectionner la « Base Septoriose »</b> « <b>Variété Résistante ou Peu Sensible à la septoriose</b> »	<b>Sélectionner la « Base Septoriose »</b> « <b>Variété Moyennement Sensible à la septoriose</b> »	<b>Sélectionner « Base Septoriose »</b> « <b>Variété Très Sensible à la septoriose</b> »

Pour connaître la note de votre variété, voir la partie « [Evaluer le risque Septoriose](#) » de ce document.

• **Variétés Résistantes à Peu Sensibles Septoriose (Nuisibilité attendue entre 7 et 13 q/ha)**

Les doses proposées ci-dessous correspondent à une nuisibilité comprise entre 7 et 13 q/ha. En cas de nuisibilité estimée pour la septoriose et/ou rouille brune inférieure à 7 q/ha, les doses des programmes proposés doivent être revues à la baisse pour réduire l'enveloppe allouée aux fongicides.

2 N	Dernière Feuille pointante	Dernière Feuille étalée				Epiaison	Floraison	prix (€/ha)**	
Triazole de base :		Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha) à moduler selon conditions météo		Prix** €/ha		IFT pc			
				Min	Max	Min	Max		
	Mefen	Revystar XL	0.65 - 0.75	46	53	0.4	0.5		
	Metco	Librax	0.8 - 1	42	53	0.4	0.5		
		Elatus Plus* + Metco 90	0.5+0.5 - 0.6+0.6	46	56	1.2	1.4		
	Prothio	Elatus Era*	0.7 - 0.75	46	50	0.7	0.8		
		Kardix	0.8 - 0.9	46	52	0.5	0.6		
	Sans Triazole								
		Aquino + Elatus plus *	1+0.5 - 1.2+0.6	48	58	1.3	1.5		
	Sans SDHI								
	Metco	Aquino + Metco 90	1+0.5 - 1.2+0.6	43	52	1.2	1.4		
	Prothio	Univoq	1 - 1.2	46	55	0.5	0.6		

• **Variétés Moyennement Sensibles Septoriose (Nuisibilité attendue autour de 15 q/ha)**

Les doses proposées ci-dessous correspondent à une nuisibilité de 15 q/ha (Nord Île-de-France). Dans la région, la nuisibilité d'une variété moyennement sensible peut être inférieure (jusqu'à 5 q/ha en Limagne). Dans ce cas, il faut revoir les doses proposées ci-dessous à la baisse ou basculer sur le programme précédent.

2 N	Dernière Feuille pointante	Dernière Feuille étalée				Epiaison	Floraison	prix (€/ha)**	
Triazole de base :		Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)		Prix** €/ha		IFT pc			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">Pilote par</div> <div>ou autre OAD <sup>(1)</sup></div> </div>									
<b>PAS de déclenchement avant DFE</b>									
	Mefen	Revystar XL	0.75	53	0.5				
		Zoom + Comet 200	0.66+0.33	53	0.7				
	Metco	Librax	1	53	0.5				
		Elatus Plus* + Metco 90	0.6+0.6	56	1.4				
	Prothio	Elatus Era*	0.75	50	0.8				
		Kardix	0.9	52	0.6				
	Sans Triazole								
		Aquino + Elatus plus *	1.2 + 0.6	58	1.5				
	Sans SDHI								
	Metco	Aquino + Metco 90	1.2+0.6	52	1.4				
Prothio	Univoq	1.2	55	0.6					

<b>Déclenchement avant DFE</b>								
Enveloppe = 20 à 30 €/ha		Mefen	Revystar XL	0.7	50	0.5		
			Zoom + Comet 200	0.6 + 0.3	52	0.7		
Exemples si T1 à 2 nœuds :	Exemples si T1 à DFP :		Metco	Librax	0.9	47		0.5
				Elatus Plus* + Metco 90	0.55+0.55	51		1.3
Metco 90 0.4 ou Djembe 0.5 + Soufre 2400 g ou Sesto 1	Soufre 3500 g		Prothio	Elatus Era*	0.7	46		0.7
				Kardix	0.8	46		0.5
Sans Triazole								
			Aquino + Elatus plus *	1+0.5	48	1.3		
Sans SDHI								
Sesto 1 + Soufre 2400 g		Metco	Aquino + Metco 90	1.1+0.55	48	1.3		
Phosphonate de potassium + Soufre Pygmalion 2 + Soufre 2400 g ou Aquacine Duo 2		Prothio	Univoq	1.1	50	0.6		
Enveloppe 28 à 37 €/ha								

<sup>(1)</sup> OAD intégrant les modèles ARVALIS

\* : Modalités à privilégier en situation à forte pression de rouille brune.

\*\* les prix sont donnés à titre indicatif

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

• Variétés Très Sensibles Septoriose (Nuisibilité attendue autour de 20 q/ha)

Les doses proposées ci-dessous correspondent à une nuisibilité de 20 q/ha (Nord Île-de-France). Dans la région, la nuisibilité d'une variété très sensible peut être inférieure (jusqu'à 5 q/ha en Limagne). Dans ce cas, il faut revoir les doses proposées ci-dessous à la baisse ou basculer sur le programme précédent.

2 N	Dernière Feuille	Dernière Feuille étalée				Epiaison		Floraison		prix (€/ha)**	
Pilotage par Septo-LIS <sup>®</sup> Blé tendre ou autre OAD (1)		Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)		Prix** €/ha	IFT pc	Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)			Prix** €/ha
<b>PAS de déclenchement avant DFE</b>											
X	Mefen	Revystar XL	0.75	53	0.5	Tébuco et Prothio	Prosaro 0.6	24	0.6	Sans T3 50 - 58  Avec T3 74 - 92	
		Zoom + Comet 200	0.66+0.33	53	0.7		Fandango S * 1	34	0.5		
	Metco	Librax	1	53	0.5		Kestrel 0.6	30	0.6		
		Elatus Plus* + Metco 90	0.6+0.6	56	1.4		Curbatur + Comet 200 (0.4+0.4)	31	0.9		
	Prothio	Elatus Era*	0.75	50	0.8		Soleil 1	28	0.8		
		Kardix	0.9	52	0.6						
	Sans Triazole										
		Aquino + Elatus plus *		1.2 + 0.6	58		1.5				
	Sans SDHI										
	Metco	Aquino + Metco 90	1.2+0.6	52	1.4						
Prothio	Univoq	1.2	55	0.6							
<b>Déclenchement avant DFE</b>											
<b>Si conditions humides favorables à la septoriose</b>											
Enveloppe = 35 €/ha		Mefen	Revystar XL	0.7	50	0.5	Tébuco et Prothio	Prosaro 0.6	24	0.6	Sans T3 76 - 82  Avec T3 105 - 116
Exemples possibles :			Zoom + Comet 200	0.6 + 0.3	52	0.7		Kestrel 0.6	30	0.6	
Juventus 0.6 ou Djembe 0.7 + Soufre 2400 g ou Sesto 1		Metco	Librax	0.9	47	0.5		Fandango S * 1	34	0.5	
			Elatus Plus* + Metco 90	0.55+0.55	51	1.3		Curbatur + Comet 200 (0.4+0.4)	31	0.9	
	Prothio	Elatus Era*	0.7	46	0.7	Soleil 1		28	0.8		
		Kardix	0.8	46	0.5						
Sans Triazole											
	Aquino + Elatus plus *		1+0.5	48	1.3						
Sans SDHI											
Metco	Aquino + Metco 90	1.1+0.55	48	1.3							
Prothio	Univoq	1.1	50	0.6							

(1) OAD intégrant les modèles ARVALIS

\* : Modalités à privilégier en situation à forte pression de rouille brune.

\*\* les prix sont donnés à titre indicatif

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

## 2 Comment tenir compte du risque Rouille Brune ?

La variété est-elle très sensible à la Rouille Brune (note ≤ 4) ?
<b>Exemples de variétés</b>
APACHE, CELEBRITY, GERRY, LG SKYSCRAPER, MACARON, OREGRAIN, PONDOR, PROVIDENCE, RGT VOLUPTO, SU ADDICTION, TALENDOR, UNIK...
<p><b>Si oui</b> → Choisir parmi les solutions <b>T2 marquées d'un *</b> proposées dans la « Base Septoriose » sélectionnée. En cas d'année à forte pression, un ajustement en cours de campagne sera possible.</p> <p><b>Si non</b> → Choisir parmi <b>toutes les solutions T2</b> proposées dans la « Base Septoriose » sélectionnée.</p>

Pour connaître la note de votre variété, voir la partie « [Evaluer le risque Rouille Brune](#) » de ce document.

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

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

Cf. complément PV pour ajuster la « Base Septoriose »

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

**Exemples de variétés avec note PV ≥ 5 :** AGENOR, BACHELOR, CAMPESINO, INTENSITY, JUNIOR, KWS PARFUM, KWS SPHERE, KWS TEORUM, KWS ULTIM, LG ABSALON, LG AIKIDO, LG ARLETY, LG AUDACE, PONDOR, PRESTANCE, SU HYREAL, SY ADMIRATION, TALENDOR, TENOR...

Pour connaître la note de votre variété, voir la partie « [Evaluer le risque Piétin Verse](#) » de ce document

Epi 1 cm	1 N	DF pointante étalée	Epiaison	Floraison	
<b>Variétés avec note PV ? 5 (présence du gène Pch1)</b>					<b>prix (€/ha)*</b>
Pas d'intervention spécifique		Puis Programme prévu			
<b>Si intervention nécessaire justifiée par la grille de risque</b>					
<b>Solutions possibles (au choix) :</b>		<b>IFT<sub>pc</sub></b>			
Flexity 0.5	1.0		Puis Programme prévu		<b>Programme prévu + 34 €/ha</b>
Unix max 2	0.8				<b>+ 39 €/ha</b>
<b>OU</b>		<b>Solution possible :</b>	<b>IFT<sub>pc</sub></b>		
		Unix Max 1.2 + Flexity 0.3	1.1	Puis Programme prévu	<b>Programme prévu + 44 €/ha</b>

Eviter d'intervenir 2 fois par campagne avec les mêmes matières actives ou spécialités. \*Les prix sont donnés à titre indicatif

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

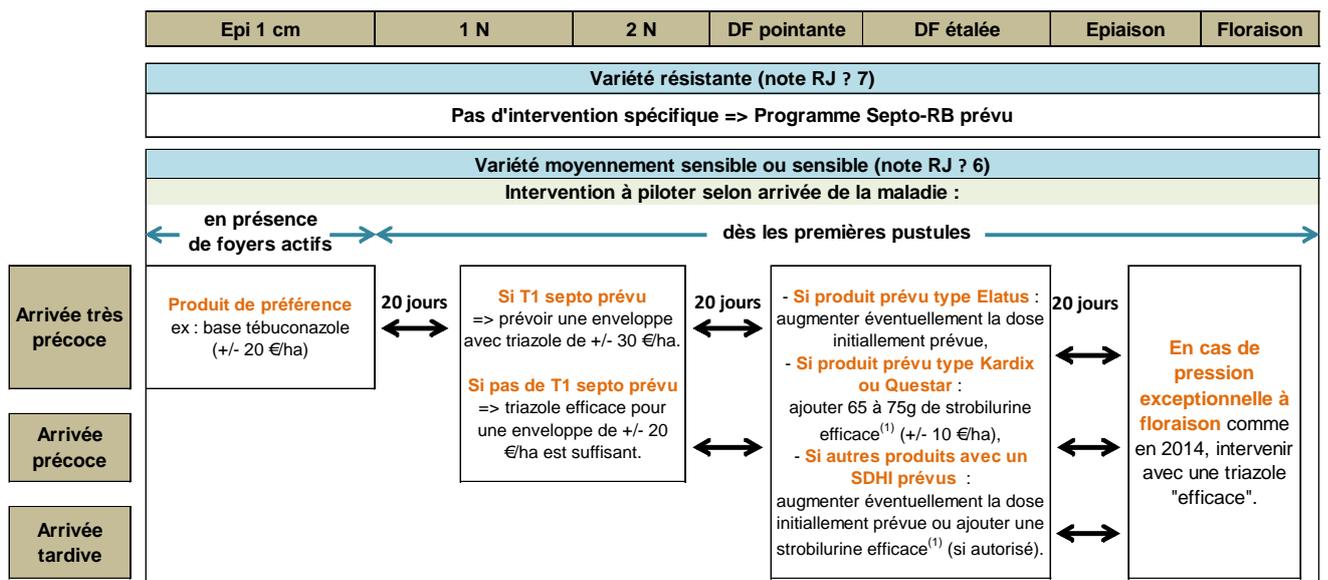
#### La variété est-elle sensible ou résistante à la Rouille Jaune ?

Cf. complément RJ pour ajuster la « Base Septoriose »

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

**Ne sont pas concernées les variétés résistantes avec note RJ ≥ 7 :** AMPLEUR, ARCAHON, BALZAC, CHEVIGNON, HEMINGWAY, HYACINTH, INTENSITY, JUNIOR, KWS ASTRUM, KWS EXTASE, KWS PARFUM, KWS SPHERE, KWS ULTIM, LG ABILENE, LG AIKIDO, MACARON, PONDOR, REALITY, RGT CESARIO, RGT WINDO, SHAUN, SHREK, SU HYNTACT, SY ADMIRATION, SY TRANSITION, TALENDOR, WINNER...

Pour connaître la note de votre variété, voir la partie « [Evaluer le risque Rouille Jaune](#) » de ce document.



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

## 5

## Complément Fusarioses : comment adapter son programme au risque ?

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

Cf. complément Fusarioses pour ajuster la « Base Septoriose »

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

**Ne sont pas concernées les variétés résistantes avec note DON  $\geq 6$  en précédent autre que maïs/sorgho :**

APACHE, CAMPESINO, HYLIGO, KWS PERCEPTUM, KWS SPHERE, LG ABILENE, OREGRAIN, SY ADORATION...

Pour connaître la note de votre variété, voir la partie « [Evaluer le risque Fusariose](#) » de ce document.

2 N	DFpointante	DF étalée	Epiaison	Floraison				prix (€/ha)*
				Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :	Prix** €/ha	IFT pc	
<b>Variétés avec note DON <math>\geq 6</math> ET précédent autre que maïs/sorgho</b>								
Programme Septo-RB prévu				Pas d'intervention spécifique contre la fusariose				Programme prévu
<b>Si intervention nécessaire justifiée par la grille de risque</b>								
Programme Septo-RB prévu jusqu'à DFE. Si le risque agronomique initial sur la parcelle est élevé, éviter d'intervenir avec du <b>tébuconazole</b> ou du <b>prothioconazole</b> avant floraison.				Tébuco et Prothio	<b>Prosaro 0.7</b>	28	0.7	+ 28 €/ha
					<b>Kestrel 0.7</b>	35	0.7	+ 35 €/ha
					<b>Fandango S * 1.2</b>	40	0.6	+ 40 €/ha
				Prothio	<b>Curbatur + Comet 200 0.5+0.5</b>	39	1.1	+ 39 €/ha
					<b>Joao + Akompli 0.4+0.8</b>	42	1.3	+ 42 €/ha

**Attention, éviter l'azoxystrobine** en T3 pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré.

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

\*Les prix sont donnés à titre indicatif



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

- Efficacités par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé

	Prix indicatif (€/ha)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
					<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6 l	67	+++	+++	+++		
AQUICINE DUO 2 l	28	++				
AVIATOR XPRO 0.6 l	NC	+	+	+		
AVIATOR XPRO 0.75 l	NC	++	++	+		
BALMORA 1 l	NC		++	++	+	
CURBATUR 0.4 l + COMET 200 0.4 l	32	++	++	++	+	
CURBATUR 0.3 l + OXAR 0.6 l	50	++	+++	+++		
CURBATUR 0.4 l + CARAMBA STAR 0.4 l	40	++	++	++	++	+
DJEMBE 0.8 l + SITIA 3 l	37	++	+	+		
ELATUS ERA 0.75 l	50	++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 l	66	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 l + GRETEG 0.3 l	49	++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 l + MIRROR 1 l	58	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 l + SESTO 1.2 l		+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 l + AMISTAR 0.3 l	48	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 l + ARIOSTE 90 0.6 l	56	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.55 l + QUESTAR 1.1 l	58	+++	+++	+++		
FANDANGO S 1 l	34	+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.6 l	54	+	++	++	++	++
ISIX 0.7 l + IMTREX XE 0.7 l	NC	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 l + IMTREX XE 0.6 l	NC	++	+++	+++		
JOAO 0.4 l	NC	+			+	+
JUVENTUS 0.8 l + COMET 200 0.4 l	38	++	++	++		
JUVENTUS 0.7 l + JUBILE 2.1 l	31	++	+	+		
KARDIX 1.5 l	87	+++	++	++		
KARDIX 0.9 l	52	++	++	+		
KARDIX 0.7 l	41	++	+	+		
KESTREL 0.5 l	25	+	+	+	+	+
KESTREL 1 l	50	++	++	++	++	++
LIBRAX 0.8 l + COMET 200 0.4 l	55	++	+++	+++		
LIBRAX 0.8 l	42	++	++	++		
LIBRAX 0.9 l	48	+++	++	++		
LIBRAX 1 l	53	+++	++	++		
MELTOP ONE 0.5 l	26					
PROSARO 0.5 l	20	+	+	+	+	+
PROSARO 1 l	40	++	++	++	++	++
PYGMALION 2l + soufre 1400 g	33	++				
QUESTAR 1.1 l + APROVIA PLUS 0.55 l	60	+++	+++	+++		
QUESTAR 1.1 l + ELATUS PLUS 0.55 l		+++	+++	+++		
QUESTAR 1.1 l + APTRELL 90 0.0 66 l	45	+++	++	++		
QUESTAR 1.1 l + JUVENTUS 0.6 l		+++	++	++		

	Prix indicatif (€/ha)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
					<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
REVYSTAR XL 1.5 l	106	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL 0.9 l	64	+++	++	++		
REVYSTAR XL 0.75 l	53	+++	++	+		
REVYSTAR XL 0.7 l + COMET 200 0.35 l	60	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL 0.5 l + OXAR 0.5 l	66	+++	+++	+++		
SILVRON 0.55 l + JESSICO ONE 1.1 l	55	+++	+++	+++		
SILVRON 0.55 l + MADISON 0.625 l	50	++	++	++		
SILVRON 0.55 l + ATRIUM ENERGY 0.625 l						
SOLEIL 1.2 l	33	+	+	+	+	
SUNORG PRO 1 l	35	+	++	+	+	
UNIVOQ 1 l	46	+++	++	++		
UNIVOQ 1.1 l	50	+++	++	++		
UNIVOQ 1 l + AMISTAR 0.4 l	55	+++	+++	+++		
VARIANO XPRO 1.2 l	54	++	++	+		
ZOOM 0.75 l	55	+++	++	+		
ZOOM 0.7 l + COMET 200 0.35 l	60	+++	+++	+++		

Légende :

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

# Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire

## DES MODELES AGRO-CLIMATIQUES A 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 grâce à des modèles agro climatiques. TOP permet ainsi de préciser le risque climatique de l'année en début montaison pour le piétin verse. SEPTOLIS® permet de compléter utilement les observations pour positionner au mieux l'intervention contre la septoriose.

Les modèles maladies d'Arvalis-Institut du végétal sont intégrés, en partie ou en totalité, dans de nombreux Outils d'Aide à la Décision (Taméo, OptiProtect, Xarvio...).

## Le « Baromètre Maladies du blé tendre » : un outil en accès libre

Cet outil en accès libre sur le site d'[Arvalis-Infos.fr](http://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.

**Baromètre Maladies**  
Blé tendre ●●●

## UN BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL HEBDOMADAIRE

Le « Bulletin de Santé du Végétal » (BSV) est un autre outil utile pour estimer le risque de présence d'une maladie sur ses parcelles. C'est un document d'informations techniques, rédigé en collaboration avec de nombreux partenaires impliqués dans la protection des cultures : instituts techniques, chambres d'agriculture, coopératives... Il fournit chaque semaine aux agriculteurs des informations relatives à la situation phytosanitaire des principales productions végétales de la région et propose une évaluation des risques encourus par les cultures.

Recevez dans votre boîte mail, chaque semaine et tout au long de la campagne, le BSV de votre région en vous abonnant sur notre site à la lettre Arvalis-Infos.



## OBSERVER POUR DECIDER

Des outils d'aide à la décision comme FONGISCOPE® 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 traitement tiennent compte de la sensibilité variétale.

Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter nos fiches accidents et variétés. Ces fiches sont consultables gratuitement sur [www.Arvalis-Infos.fr](http://www.Arvalis-Infos.fr).

**Les Fiches ARVALIS**  
Variétés - Produits - Accidents

## MALADIES

## SEUILS DE TRAITEMENT

### OÏDIUM

**Observer à partir du stade « épi 1 cm »**

Situations à risques : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.

Symptômes : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.

L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.



Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3).

Variétés sensibles : Plus de 20% des feuilles atteintes.

Autres variétés : Plus de 50% des feuilles atteintes.

Ne pas intervenir si :

- Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs.
- Oïdium présent uniquement à la base des tiges.

### PIETIN VERSE

**Observer à partir du stade « épi 1 cm »**

Situations à risques :

- Rotations blé sur blé, rotations courtes,
- Variétés sensibles,
- Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver.

Symptômes (en foyers) :

- Epis blancs (échaudés), groupés ou isolés.
- Verse possible.
- Tache de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1<sup>er</sup> nœud.
- Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas)



Variétés résistantes avec note GEVES $\geq$ 5 :

Intervention inutile même en cas de forte pression

Variétés avec note GEVES $\leq$ 4 : à partir du stade « épi 1 cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle :

- Moins de 10 % des tiges atteintes (< 4 tiges / 40), ne pas intervenir.
- Entre 10 et 35 % de tiges atteintes, rentabilité variable du traitement.
- Si 35 % ou plus des tiges atteintes ( $\geq$  14 tiges / 40), traiter.

Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige.

Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. Le stroma noir ne s'enlève pas en frottant avec un doigt humide.

### ROUILLE JAUNE

**Observer à partir du stade « épi 1 cm »**

Situations à risques :

- Variétés sensibles,
- Secteur ayant été affecté l'année précédente,
- Hiver doux, printemps doux avec de fortes rosées.

Symptômes (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.



Pustules de rouille jaune alignées



et rouille jaune sur épis

Variétés sensibles (note  $\leq$  6)

- au stade épi 1 cm, intervenir uniquement en présence de foyers actifs de rouille jaune (pustules pulvérulentes).

- au stade 1 nœud, traiter dès la présence des premières pustules dans la parcelle.

Variétés résistantes (note > 6)

- avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir

- après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie.

Levier variétal : un levier fragile à cause d'une évolution rapide des races de rouille jaune.

## MALADIES

## SEUILS D'INTERVENTION

### SEPTORIOSE (*Septoria tritici*)

**Observer à partir du stade « 2 nœuds »**

Situations à risques :

- Variétés sensibles,
- Semis précoces,
- Pluies intenses pendant la montaison.

Symptômes : taches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie.



Observer 20 plantes.

A partir du stade « 2 nœuds » en l'absence de maladie du pied et d'oïdium, c'est l'apparition de la septoriose sur la feuille F4 définitive qui déclenche le traitement (=la 2<sup>ème</sup> feuille déployée à 2 nœuds, la 3<sup>ème</sup> feuille déployée au stade dernière feuille pointante).

Intervenir si :

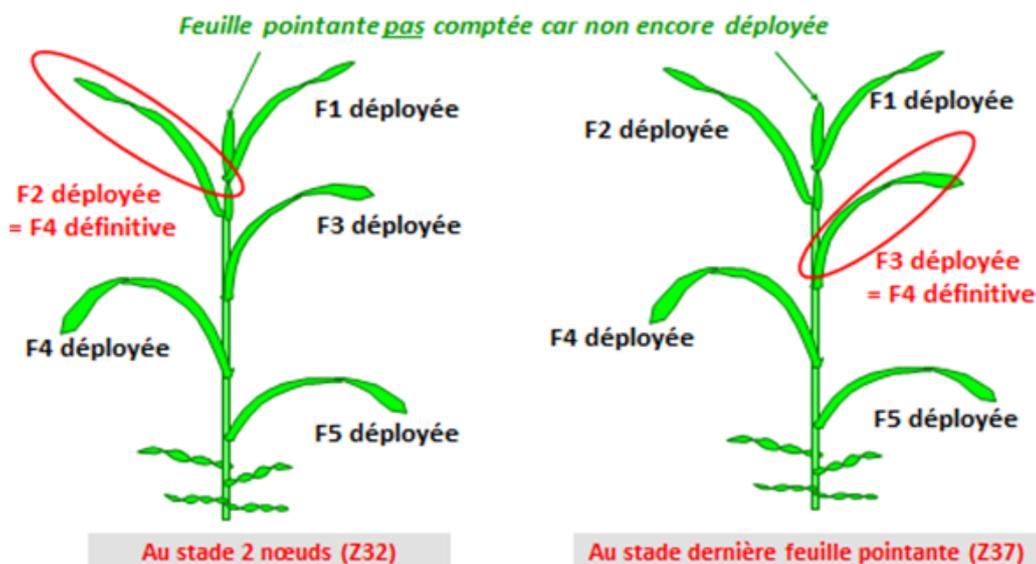
- Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20).
- Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes.

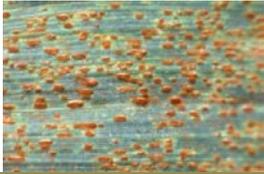
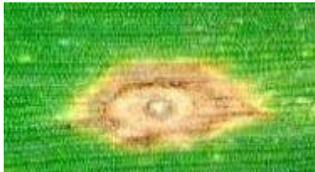
A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles.

La lutte préventive ou en tout début d'attaque est toujours plus efficace que la lutte curative : le traitement sera déclenché à partir du stade « 2 nœuds » en fonction de la quantité et de l'intensité des pluies à la montaison.

Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.

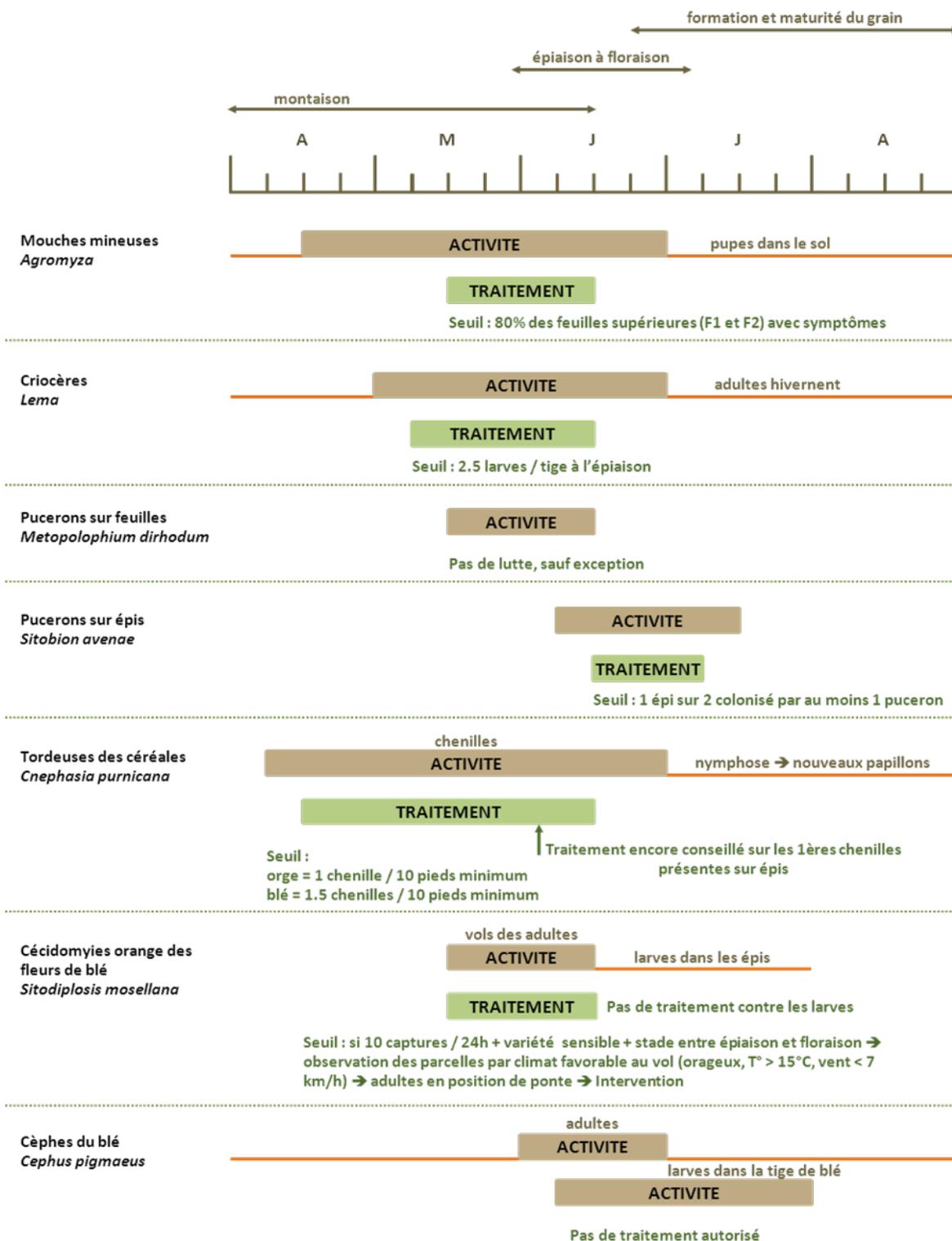
### SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES



MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p><b>ROUILLE BRUNE</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles,</li> <li>- Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité).</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p>
<p><b>FUSARIOSE DES EPIS</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « floraison »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humidité persistante au moment de la floraison,</li> <li>- Précédent maïs ou sorgho,</li> <li>- Techniques simplifiées de travail du sol,</li> <li>- Variétés sensibles.</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> (homogènes sur la parcelle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echaudage des épillets jusqu'à échaudage total de l'épi,</li> <li>- Epillets échaudés roses-orangés,</li> <li>- Auréole noire sur un grain isolé ou un grain entier de couleur marron/noir</li> <li>- Brunissement du col de l'épi.</li> </ul>  <p><i>Epis échaudés</i>      <i>épillets fusariés</i>      <i>auréole sur la glume</i></p>	<p><b>Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter.</b></p> <p><b>Suivre la météorologie.</b></p> <p>Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.</p> <p><b><i>Fusarium graminearum</i> ou <i>Microdochium spp.</i> ?</b></p> <p><i>Au champ, il est impossible de distinguer les symptômes sur épis de ces deux espèces de champignon. Les deux sont souvent présents. A la floraison, des températures proches de 25°C favorisent <i>Fusarium graminearum</i> (responsable de la production de mycotoxines) alors que des températures proches de 18°C sont optimales pour <i>Microdochium spp.</i> Une température intermédiaire permettra un développement en simultané des deux.</i></p>
<p><b>HELMINTHOSPORIOSE du blé</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « dernière feuille étalée »</b></p> <p><u>Situations à risque</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles,</li> <li>- Rotations blé sur blé sans labour,</li> <li>- Printemps doux et humide.</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> : point entouré d'une auréole brun roux avec halo chlorotique.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès les premiers symptômes sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p> <p><b>= Maladie très rare dans notre région, présente surtout en Champagne. Attention, confusion fréquente avec des taches physiologiques (suite à des amplitudes thermiques importantes).</b></p>

# Lutte contre les ravageurs de printemps

- Période d'activité et 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.

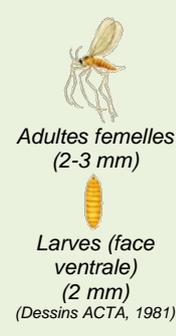
## POUR EN SAVOIR PLUS

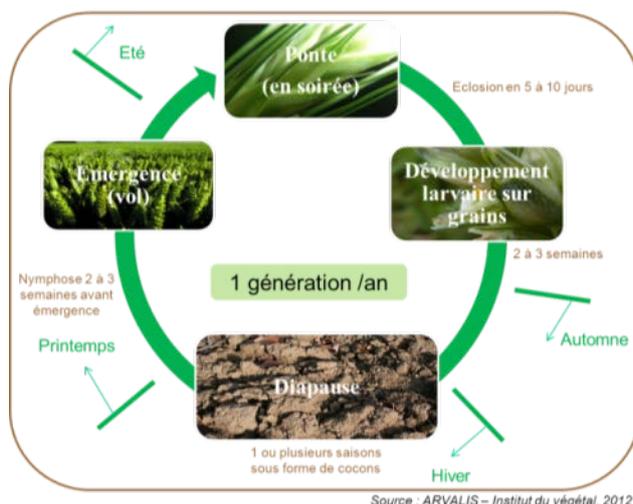
- Bulletin de Santé du Végétal de votre région : sur le site internet de la DRAAF, de la Chambre d'Agriculture Régionale ou sur [www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr)
- Fiches accidents du blé en accès libre sur <http://oad.arvalis-infos.fr>
- Efficacité des produits - dépliants annuels Arvalis « Protection des plantes »
- Résultats sur les ravageurs : synthèse nationale CHOISIR et DECIDER 1 & 2 en accès libre sur [www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr)
- Brochure « Des solutions concrètes pour réduire l'impact des produits phytosanitaires ». Editions régionalisées ARVALIS Institut du végétal

## CECIDOMYIES ORANGE (SITODIPLOSI MOSELLANA)

### Un ravageur sporadique

- **Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange**

Cécidomyies orange des fleurs du blé ( <i>Sitodiplosis mosellana</i> )	
 <p>Adultes femelles (2-3 mm)</p> <p>Larves (face ventrale) (2 mm) (Dessins ACTA, 1981)</p>	<b>Espèces attaquées</b>
	Blé tendre et blé dur.
	<b>Dégâts et nuisibilité</b>
	1 larve par épi ≈ -1q/ha
	<b>Facteurs favorables aux attaques</b>
	Stade : entre épiaison et floraison. Climat en soirée : <ul style="list-style-type: none"><li>- vent &lt; 7 km/h,</li><li>- températures &gt; 15°C,</li><li>- temps lourd.</li></ul>



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 (*)				<b>0</b>
Variété sensible	Historique sans cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	<b>1</b>
			Limoneux	<b>1</b>
			Argileux (+ craie)	<b>2</b>
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	<b>3</b>
			Limoneux	<b>3</b>
			Argileux (+ craie)	<b>4</b>
	Historique avec cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	<b>5</b>
			Limoneux	<b>5</b>
			Argileux (+ craie)	<b>6</b>
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	<b>7</b>
			Limoneux	<b>7</b>
			Argileux (+ craie)	<b>8</b>

(\*) 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**



	<i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)	<i>Contarinia tritici</i> (Kirby)
Couleur	Orange	Jaune
Ovipositeur	Court, terminé par 2 palpes arrondis	Long et fin
Localisation des pontes	Contre les glumelles	Au centre de la fleur
Dégâts	Déformations de grain Pertes de rendement et de qualité	Avortement de l'ovaire Pas de formation des grains
Nuisibilité	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
AGENOR	BPS	5	7.5	OREGRAIN	BPS	4	7
AUTRICUM	BPS	2	6.5	PILIER	BPS	3	6.5
CELEBRITY	BPS	4	7	PONDOR	BPS	(3)	6
CHRISTOPH	BAF	2	6	POSITIV	BAU	1	5
CROSSWAY	BAU	(2)	5.5	PRESTANCE	BPS	6	7.5
DJANGO	BPS	(3)	6.5	PROVIDENCE	BPS	4	7
FILON	BPS	6	7.5	RGT MONTECARLO	BP	4	8
GARFIELD	BPS	2	5.5	RGT PERKUSSIO	BPS	1	6
GREKAU	BPS	5	7.5	RGT TWEETEO	BPS	2	7
GRIMM	BPS	3	7	RGT VIVENDO	BPS	5	7
INTENSITY	BPS	(3)	6.5	RGT VOLUPTO	BPS	3	6
JERIKO	BPS	(4)	6.5	RUBISKO	BP	3	6.5
KWS ASTRUM	BP	(3)	6.5	SPACIUM	BPS	4	6
KWS TEORUM	BPS	(2)	5.5	SU ADDICTION	BPS	3	6
KWS ULTIM	BPS	3	7	SU HYREAL (h)	BPS	3	6.5
LG AIKIDO	BPS	(4)	7	SY ADMIRATION	BPS	4	6.5
LG ASTERION	BPS	(4)	7.5	SY ADORATION	BPS	4	6
LG AURIGA	BPS	4	6.5	SY PASSION	BP	5	7.5
LG SKYSCRAPER	BB	2	5.5	TENOR	BPS	4	7
OBIWAN	BPS	6	8				

Variété nouvellement confirmée résistante

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.

Le caractère résistant de ces variétés ne présage pas de leur comportement face à l'autre cécidomyie du blé : la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*).

### 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 gainé éclaté 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 (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	FMC	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	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 - mai 2023

(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

## TORDEUSES DES CEREALES (CNEPHASIA)

### Présentation du ravageur

Tordeuses des céréales ( <i>Cnephasia pumicana</i> )		
 <p>Stade chenille</p>	<b>Facteurs favorables aux attaques</b>	Climat : période sèche courant montaison (par temps pluvieux, les chenilles sont plaquées au sol). Proximité d'une zone boisée car le papillon pond ses œufs sur les écorces des arbres.
	<b>Espèces attaquées</b>	Céréales à paille.
 <p>Stade Papillon</p>	<b>Dégâts et nuisibilité</b>	La chenille de ce papillon sectionne l'épi après la floraison provoquant son échaudage complet ou consomme les épillets. Les dégâts sont proportionnels au nombre d'épis touchés. Les dégâts élevés sont peu fréquents. A l'échelle de la parcelle, les attaques sont généralement hétérogènes, souvent concentrées à proximité des bois.
	<b>Lutte chimique</b>	La lutte chimique est rarement nécessaire. Le déclenchement du traitement se fait en évaluant la densité de chenilles en fin de montaison, par comptage des feuilles pincées (phénomène lié à la présence des chenilles). Seuil d'intervention : en fin montaison, déclenchement lorsque l'on voit les premières feuilles pincées ( <b>seuil minimum de 1.5 chenille / 10 pieds de blé</b> ).

### Insecticides en végétation autorisés sur tordeuses des céréales

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
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	Bayer CropScience, Adama	0,075 l	Deltaméthrine	100 g/l	7.5
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
DELTA STAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	5 g/l + 100 g/l	6.3 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,0625 l (avoine : 0.075 l)	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDA STAR, 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	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
SUMI-ALPHA (a), GORKI	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2023

(a) Arrêt de commercialisation par la firme. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

Légende :  Bonne efficacité

## PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

- Présentation du ravageur

Pucerons des épis ( <i>Sitobion avenae</i> )		
 <p>Aptère (2-3 mm)</p>	<p><b>Facteurs favorables aux attaques</b></p>	<p>Hiver doux (conservation d'adultes sur les repousses). Printemps frais qui limite le développement des auxiliaires. Pic de chaleur après épiaison.</p>
	<p><b>Espèces attaquées</b></p>	<p>Blé tendre principalement.</p>
 <p>Ailé (3-4 mm)</p> <p>Dessins : ACTA 1984</p>	<p><b>Dégâts et nuisibilité</b></p>	<p><b>Attaques par foyers</b> 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 pouvant atteindre les 30 q/ha</p>
	<p><b>Lutte chimique</b></p>	<p>Insecticides entre épiaison et grain pâteux. Seuil d'intervention : <b>1 épi sur 2 colonisé par au moins 1 puceron.</b> 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 !</p>
	<p><b>Lutte culturale</b></p>	<p>Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.</p>
	<p><b>Remarques</b></p>	<p>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.</p>

• **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 (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, KARAIIBE 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	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (a), TALITA SMART (a), 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
SUMI-ALPHA, GORKI	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 2023

(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 :  Bonne efficacité

## MOUCHES MINEUSES (AGROMYZA)

- Présentation du ravageur

Mouches mineuses ( <i>Agromyza</i> )	
 <p>Attaque de larve sur feuille de blé</p>	<p><b>Espèces attaquées</b></p> <p>L'orge de printemps est plus attaquée que le blé</p>
	<p><b>Dégâts et nuisibilité</b></p> <p><b>Courant montaison :</b> Piqûres blanches disposées en lignes régulières sur le bord de la feuille (nutrition de l'adulte) La feuille présente des plages de décoloration blanches (galeries creusées par les larves). Des larves peuvent être visibles par transparence sous le parenchyme. En cas d'attaques, les gains de rendements après traitement insecticide sont faibles.</p>
	<p><b>Lutte chimique</b></p> <p>La lutte chimique est rarement nécessaire. Le seuil d'intervention est de <b>80% des feuilles supérieures (F1 et F2) avec symptômes.</b></p>
	<p><b>Remarques</b></p> <p>Ne pas confondre : Mouche mineuse : une partie ou l'ensemble du limbe est décoloré(e) Lémas (criocères) : feuilles consommées entre les nervures</p>

- Insecticides en végétation autorisés sur mouches mineuses

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 (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 K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	5 g/l + 100 g/l	6.3 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIIBE PRO	Syngenta	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,0625 l (avoine : 0.075 l)	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (a), TALITA SMART (a), KLARTAN SMART (a)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2023

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

Légende :  Bonne efficacité  
 Manque d'information

## CRIOCERES (LEMA) SUR CEREALES (OULEMA SPP.)

- Présentation du ravageur

Criocères sur céréales ( <i>Lema</i> )		
 <p>Larve de Criocères (<i>Lema</i>) et dégâts sur feuille de blé tendre</p>	<b>Espèces attaquées</b>	Céréales à paille
	<b>Dégâts et nuisibilité</b>	<p>A partir du mois d'avril et par beau temps, les adultes sont bien visibles sur les feuilles. Ils sont souvent accouplés. Les larves consomment les feuilles entre les nervures en respectant l'épiderme inférieur.</p> <p>Les dégâts bien que spectaculaires n'affectent généralement pas le rendement.</p> <p>Les céréales de printemps sont plus sensibles que celles d'hiver.</p> <p>La lutte est donc rarement nécessaire. Aucune perte de rendement n'a été mise en évidence sur blé tendre pour des dégâts n'excédant pas 20% de la surface de la F1 (feuille supérieure).</p>
	<b>Lutte chimique</b>	Seuil d'intervention : <b>2.5 larves/tige à l'épiaison.</b>
	<b>Remarques</b>	Les larves présentent un corps mou, bombé, de couleur jaune et recouvert d'une substance visqueuse et d'excréments noirs.

- Insecticides en végétation autorisés sur criocères (*Lema*)

**Attention :**

Actuellement, il n'existe plus de produits homologués pour lutter contre les criocères sur céréales (*Oulema spp.*).

# 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 entraîner 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...).

## Tout comprendre à la verse en une vidéo !

Fruit d'une collaboration ARVALIS/PAQ, cette vidéo a été réalisée en 2022 dans le cadre de l'évolution du cahier des charges Label Rouge Farine pour pain de tradition du PAQ, qui encadre la production du blé.



Accessible ici :

<https://www.youtube.com/watch?v=eUc9JzVUYD8>

Pour en savoir plus sur Le PAQ :

<https://www.paq.fr/portfolio-view/farine-pour-pain-label-rouge/>

## PRIVILEGIER UNE VARIETE PEU SENSIBLE EN SITUATION A 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 : échelle 2023

Références	Les plus résistantes				Nouveautés et variétés récentes			
<b>Variétés résistantes</b>				SU ADDICTION	SU HYNTECT			
LG SKYSCRAPER	KWS ULTIM	KWS EXTASE	GRIMM	HEMINGWAY	LG AIKIDO			
<b>Variétés assez résistantes</b>				KWS TEORUM	LG ACADIE	PONDOR		
	ARCACHON			INTENSITY	JERIKO	LG ARLETY	SHREK	
	RGT CESARIO	JUNIOR		PICTAVUM	RGT TWEETEO	SY TRANSITION		
<b>Variétés moyennement sensibles</b>				KAROQUE	KWS ERRUPTIUM			
WINNER	RGT SACRAMENTO	CHEVIGNON		BACHELOR	KWS ASTRUM	LG AKATHON		
	HYACINTH	GARFIELD		AMPLEUR	CELEBRITY			
	RGT LETSGO	GREKAU		DJANGO	KWS PARFUM	REALITY	SU HYCARDI	
<b>Variétés assez sensibles</b>				RGT PACTEO	KWS PERCEPTIUM	RGT PROPULSO		
	LG ABSALON	KWS SPHERE		BALZAC	SHAUN	SU MOUSQUETON		
<b>Variétés sensibles</b>				ANDORRE	LG ABRAZO	LG ABILENE		
SY ADMIRATION	PRESTANCE	COMPLICE		SU BLASON				
		PROVIDENCE		RGT LUXEO	RGT PALMEO	RGT WINDO		
				SU HYREAL				

( ) : à confirmer

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et 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. Ce phénomène est 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 n'est pas systématique, en particulier sur blé tendre. Avant de l'appliquer, il convient d'abord d'estimer le risque de verse. Cette grille

régionalisée vous permet d'évaluer le risque verse de vos parcelles.

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	1	
	Moyennement sensible	2	
	Assez sensible	3	
	Sensible	4	
			+
Nutrition azotée	Bonne maîtrise de la dose d'azote	0	
	Fertilisation azotée adaptée à un blé améliorant	2	
	Risque d'excès d'alimentation azotée* en blé tendre	2	
			+
Biomasse fin tallage	Peuplement limitant et/ou faible tallage	0	
	Peuplement normal	1	
	Peuplement élevé et fort tallage	3	
		<b>Note totale =</b>	

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 dans lesquelles le Reliquat Sortie Hiver est très élevé ou l'apport d'azote précoce est élevé ou il y a un apport régulier de matières organiques (forte minéralisation).

## PRENDRE EN COMPTE LES CONDITIONS CLIMATIQUES A MONTAISON

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'étiollement 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.**

## OPTER POUR UNE STRATEGIE ADAPTEE A VOTRE NIVEAU DE RISQUE

### 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 risque 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-gibbèrellique, 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.

Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit	
<b>RISQUE TRES FAIBLE</b>							
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>							
<b>RISQUE FAIBLE</b>							
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *					7	1	
<b>RISQUE MOYEN</b>							
				BOGOTA PLUS 1.5 L	13	0.8	
				PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L	14.5	0.8	
				TRIMAXX 0.4 L	14.5	0.8	
				ORFEVRE/FABULIS OD 0.75 L	17.5	0.5	
				MEDAX MAX 0.3 kg	20	0.4	
<b>RISQUE ELEVE</b>							
				TRIMAXX 0.5 L	18	1	
				PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L	19.5	1	
				ORFEVRE/FABULIS OD 1 L	23	0.7	
				MEDAX TOP 0.8 L	26	0.8	
				MEDAX MAX 0.4 kg	26.5	0.6	
<b>RISQUE TRES ELEVE</b>							
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *				puis	TRIMAXX 0.3 L	18	1.6
				puis	PROTEG DC /CISAM DC 0.25 L	19	1.6
				puis	BOGOTA PLUS 1.5 L	20	1.75
				puis	MEDAX TOP 0.6 L	26.5	1.6
					MEDAX MAX 0.5 kg	33	0.7

\* Toutes les spécialités sont désormais interdites en mélange (classées H301). 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.

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

# Pour des informations complémentaires, contactez les délégations :

- **REGION AUVERGNE :**

---

Chloé Malaval-Juéry : [c.malavaljuery@arvalis.fr](mailto:c.malavaljuery@arvalis.fr) / 04.73.33.42.10

- **REGION CENTRE BERRY ET LIMOUSIN :**

---

Edouard Baranger : [e.baranger@arvalis.fr](mailto:e.baranger@arvalis.fr) / 02.48.64.58.48

Audrey Pegues : [a.pegues@arvalis.fr](mailto:a.pegues@arvalis.fr) / 02.48.64.58.48

- **REGION CENTRE BEAUCE :**

---

Aurélie Augis : [a.augis@arvalis.fr](mailto:a.augis@arvalis.fr) / 02.54.82.33.10

Bastien Chopineau : [b.chopineau@arvalis.fr](mailto:b.chopineau@arvalis.fr) / 02.54.82.33.10

Cyrille Gaujard : [c.gaujard@arvalis.fr](mailto:c.gaujard@arvalis.fr) / 02.54.82.33.10

- **REGION ÎLE DE FRANCE :**

---

Delphine Bouttet : [d.bouttet@arvalis.fr](mailto:d.bouttet@arvalis.fr) / 01.64.99.22.91

Morgane Vidal : [m.vidal@arvalis.fr](mailto:m.vidal@arvalis.fr) / 01.64.99.22.91



3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS  
[www.arvalis.fr](http://www.arvalis.fr)

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

Membre de :

