

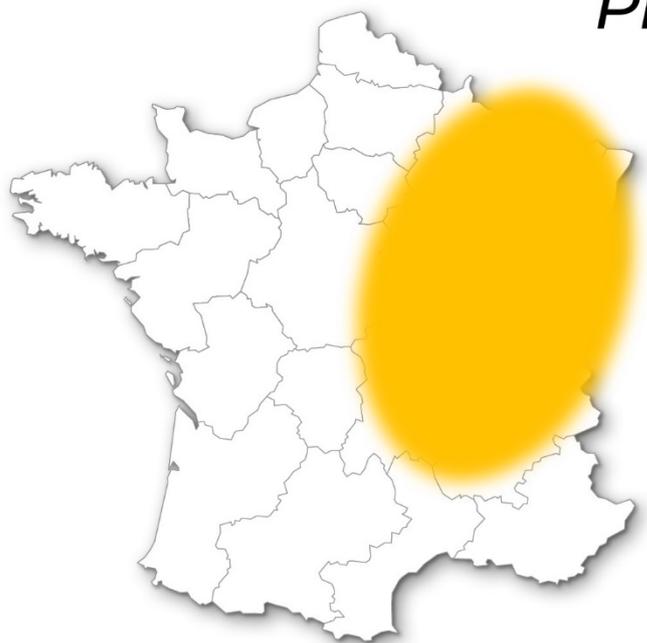
Choisir & Décider



BLÉ TENDRE D'HIVER

Interventions de printemps

*Préconisations régionales
campagne 2023-2024*



Lorraine – Alsace

Bourgogne Franche-Comté

Rhône-Alpes

 **ARVALiS**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	2
Fertilisation azotée du blé tendre : assurer le rendement et la qualité.....	3
Lutte contre les maladies du blé tendre	7
Etape 1 : Evaluer le risque maladies à priori.....	7
Etape 2 : adapter son programme aux sensibilités variétales, une source d'économie possible	8
Etape 3 : Construire son programme de protection vis-à-vis des maladies	14
Etape 4 : Ajuster le programme à la pression en cours de campagne.....	23
Gérer le risque verse sur blé tendre	27
Lutte contre les ravageurs de printemps	31

AVANT-PROPOS

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

Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

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

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

- **Un document national « Choisir & décider – Orge de printemps - Synthèse nationale »** : un document regroupant toutes nos synthèses d'essais nationales fertilisation, fongicides et insecticides céréales à paille et un document spécifique orge de printemps contenant toutes les étapes de l'itinéraire technique.



Nous remercions les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations

<p><u>Equipe Régionale Bourgogne-Franche-Comté</u> Diane CHAVASSIEUX – Léa BOUNHORE Christelle MOREAU Damien BOUCHERON-Marine MARESCHAL Mathieu LOIZON 1 rue des coulots - 21110 BRETENIERE Tel : 03 80 28 81 85 – Email : c.moreau@arvalis.fr</p>	<p><u>Equipe Régionale Alsace</u> Florence BINET Sandrine SITTERLE Thomas MUNSCH - Lucile PLIGOT 11, rue Jean Mermoz- 68127 Sainte Croix en plaine Tel : Email : s.sitterle@arvalis.fr</p>
<p><u>Equipe Régionale Lorraine</u> Pauline MANGIN- Pascaline PIERSON Anaïs DEGAYE Romain BLAZY-Emeline VILLER-Jean-Marie GROSSE-Nicolas MUNIER-Aurélien JOMIER Ferme Expérimentale Professionnelle Lorraine 16, rue du moulin de Moncelle - 55 160 ST HILAIRE EN WOEVRE Tel : 03 29 87 50 23 - Email : a.deghaye@arvalis.fr</p>	
<p><u>Equipe Régionale Rhône-Alpes</u> Ophélie BOULANGER – Yann JANIN - Thomas JOLY – Audrey TABONE Annick BOURGEY - Sandrine DESFONDS Stacy BOURRELY - Christine DESPESE - André FOLLIET - Géraldine GILLE - Vincent MARRAS Pauline RACCURT - Pascal SILVESTRE 241 route de Chapulay -69330 PUSIGNAN 2485 route des Pécolets – 26800 ETOILE S/ RHONE Tél : 04 72 23 80 85 Email : a.bourgey@arvalis.fr Tél : 04 75 60 66 33</p>	

Fertilisation azotée du blé tendre : assurer le rendement et la 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 des années récentes, mais loin des records de 2022. Le raisonnement de la fertilisation peut à nouveau se faire en raisonnant à l'optimum technique, qui se rapproche désormais de l'optimum technico-économique, en prenant en compte les objectifs de production mais également de qualité.

L'efficacité technique, un premier critère de choix

Tenir compte de la forme de l'azote utilisé

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.

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

Et les engrais foliaires ?

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 aussi 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 prévisionnelle d'azote

La dose prévisionnelle 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, plus que jamais, estimer le plus précisément possible et ce sur tous les horizons ! 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 : [Outils labellisés \(comifer.asso.fr\)](http://comifer.asso.fr).

L'automne 2023 est déjà caractérisé par une pluviométrie très importante, qui a pu retarder une partie des semis. La mesure de RSH et l'utilisation d'outils permettant une estimation fine de la quantité d'azote déjà absorbée par la culture en sortie d'hiver pourront cette année encore permettre d'ajuster au mieux la dose totale à apporter

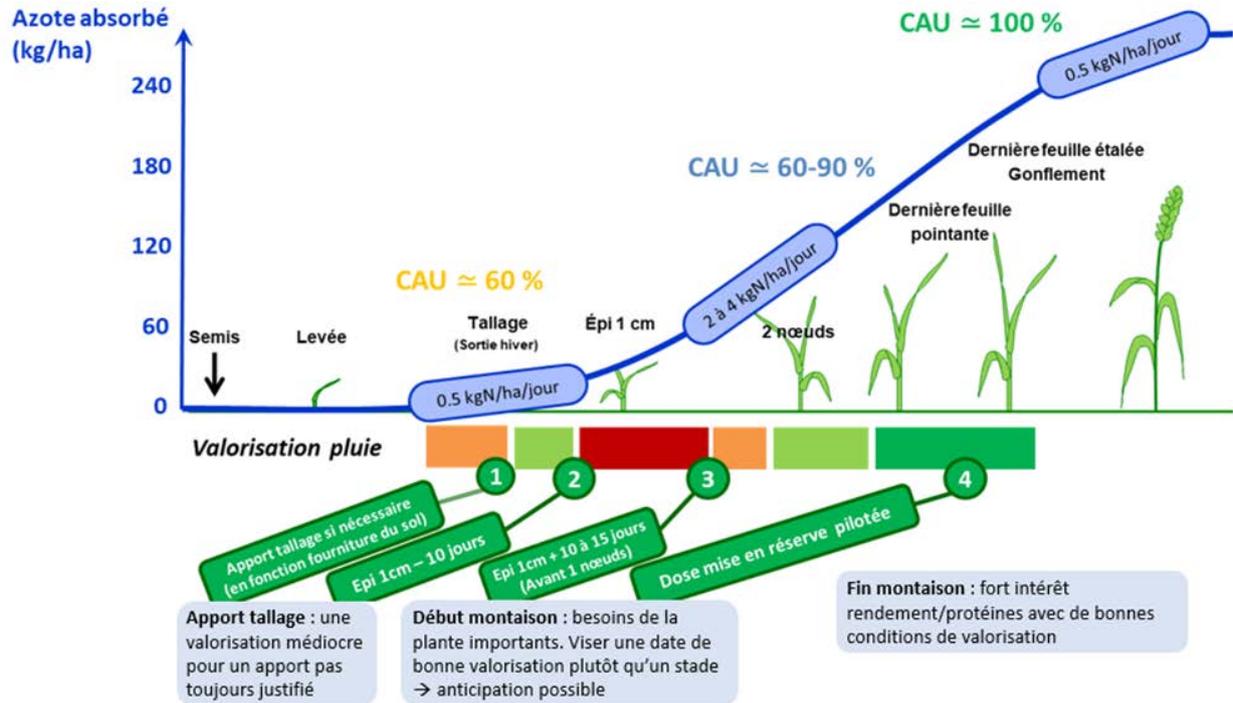
Optimiser chaque apport d'azote

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 au taux de protéines et donc à la rémunération du blé. Si la dose totale à apporter est faible mieux vaut réduire les deux premiers apports, voire supprimer le premier apport au tallage si 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 de l'azote apporté 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 n'ont pas montré de gain significatif lors de l'utilisation de ces biostimulants à dose d'azote minéral équivalente, ni sur le rendement ni sur la teneur en protéines. Etant donné que leur achat entraîne un surcoût, ils n'ont actuellement pas démontré leur rentabilité.

Vigilance : la réglementation évolue 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^{er} 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^{er} 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 à votre disposition

L'Outil d'Aide à la Décision (OAD) « **Fertiliser avec des produits organiques ou biosourcés** » calcule les effets N, P, K et Mg de différents engrais organiques apportés sur une culture à une période donnée, ainsi que leurs effets amendant. Il permet de choisir la période d'épandage la plus adaptée pour valoriser au mieux l'azote qu'il contient en fonction de la culture réceptrice : <https://fertiorga.arvalis-infos.fr/>.

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

La **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.

La **méthode MERCI** calcule les fournitures en azote d'un couvert pour la culture suivantes 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>.



Pour aller plus loin

Pour aller plus loin, deux outils gratuits sont disponibles en ligne : <http://oad.arvalis-infos.fr/> pour simuler vos coûts de production.



A réalisé ces outils avec la collaboration de



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 :

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



L'outil « ImpactCoutProduction »

Estimez l'augmentation des coûts de production des cultures de votre exploitation. Comparez les postes de charges d'intrants, de carburant, mais aussi, les charges fixes et la rémunération de la main d'œuvre, dans trois situations différentes (ex2021, 2022, 2023). 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, en €/t
- Une marge par hectare



Lutte contre les maladies du blé tendre

Etape 1 : Evaluer le risque maladies à priori

La première étape consiste à évaluer le risque à priori sur une parcelle en fonction du pédoclimat et de la variété choisie. En effet, le pédoclimat dessine des zones historiquement à faible ou forte pression maladies, essentiellement septoriose dans nos régions. Selon que la parcelle soit située sur les plateaux ou dans la plaine, la nuisibilité moyenne attendue ne sera pas la même. De son côté, la

variété joue également un rôle important dans la nuisibilité attendue. En fonction des sensibilités ou des tolérances de la variété à une maladie, le programme fongicides devra être adapté. Au final, c'est bien le croisement **d'un pédoclimat** et **d'une variété** qui donne, à priori, la nuisibilité moyenne attendue.

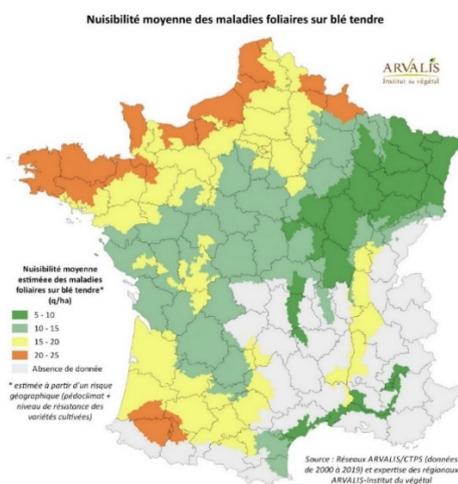
Le poids du pédoclimat dans la nuisibilité attendue

L'enjeu des facteurs liés au terroir est fondamental. Une estimation vous est proposée selon les microrégions de Bourgogne Franche-Comté, Lorraine, d'Alsace et Rhône-Alpes sur la carte ci-dessous. Cette carte a été construite grâce aux essais pluriannuels d'ARVALIS - Institut du végétal (base de données 2000-2019). Pour chaque bassin

de production, le profil de résistance des variétés les plus cultivées est pris en compte, au prorata des surfaces.

Toutefois, il est évident qu'il ne s'agit que d'une estimation qui ne peut se substituer à une connaissance précise de ses propres parcelles.

- [Cartes de nuisibilité moyenne \(q/ha\) de 2000 à 2019 \(BDD essais fongicides-variétés et expertise\) en tenant compte des profils des variétés les plus cultivées par département.](#)



Les zones grisées sont celles où le nombre de données d'essais pour le profil considéré est trop faible pour estimer des valeurs de nuisibilités fiables. (x) représente le nombre de données ayant servi à estimer la nuisibilité.

Ces cartes permettent de visualiser la variabilité spatiale de l'indicateur, c'est-à-dire du risque maladie en q/ha. On constate de fortes disparités de nuisibilité potentielle entre les régions. Les

régions Alsace, Lorraine, Bourgogne Franche-Comté et Rhône Alpes sont par exemple, une zone où la nuisibilité est modérée quel que soit le profil variétal. Sur cette base, des recommandations peuvent être adaptées et harmonisées en intégrant à la fois l'effet variété et l'effet région. Les enjeux pouvant être différents d'une variété et d'une région à l'autre, le conseil peut ainsi être nuancé sur une base objective, et même faire l'objet d'une analyse du risque fréquentiel.

ETAPE 2 : ADAPTER SON PROGRAMME AUX SENSIBILITES VARIETALES, UNE SOURCE D'ECONOMIE POSSIBLE

Choisir des variétés peu sensibles septoriose pour économiser un traitement

- Classement des variétés selon leur profil de sensibilité aux maladies

	Précocité épiaison	Variété	Septoriose Tritici	Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Acc. DON	Fusarioses	Piétin verse
Très peu sensible Septo (≥ 7.5) peu sensible Rouille Jaune (≥ 6) et Brune (≥6)	7	LG ABILENE	7.5	7	7	7	5.5	5	2
	6.5	LG ABSALON	7.5	6	7	8	5	5	6
	7	KWS PARFUM	7.5	7	6	8	5.5	6.5	6
Peu sensible Septo (entre 6.5 et 7) - Peu sensible Rouille jaune (≥ 6)	6.5	AUTRICUM	6.5	6	7	7	5	4.5	1
	7	CELEBRITY	6.5	6	4	8	4	4	2
	6	CHEVIGNON	7	7	6	6	5	5	3
	6	FRUCTIDOR	6.5	7	6	7	5	5	3
	5.5	GARFIELD	7	6	7	6	5.5	5	3
	6.5	HANSEL	7	7	8	6	5.5	6	2
	6.5	INTENSITY	7	8	6	6		5.5	6
	6	JUNIOR	7	7	6	7	4	5	7
	7	KAROQUE	6.5	7	6	5		4.5	3
	6.5	KWS ASTRUM	7	8	6	8		5	4
	6	KWS EXTASE	7	7	6	7	4	4	3
	6.5	KWS PERCEPTIUM	6.5	7	6	8	6	6	2
	6.5	KWS SPHERE	6.5	7	6	4	6	5.5	6
	7.5	LG ACADIE	6.5	6	7	6	4.5	4.5	4
	6.5	LG ARLETY	6.5	6	7	7	4	5	7
	6.5	PASTORAL	6.5	7	6	8	4	4	3
	6	PONDOR	6.5	7	4	5		5.5	5
	7	RGT LETSGO	6.5	6	8	7	4	4.5	3
	6.5	RGT LUXEO	6.5	6	5	6		5.5	6
	6.5	RGT PACTEO	7	7	6	6	5	5	2
	5.5	SHAUN	6.5	7	6	6	4	3.5	6
	6	SHREK	7	7	6	5	4.5	5	3
	6	SU ADDICTION	6.5	7	3	7	4	4.5	3
6.5	WINNER	6.5	7	7	5	4.5		3	
Moyennement sensible Septo (=6) - Peu sensible Rouille Jaune (≥7)	7	ARCACHON	6	7	6	7	5.5	5	3
	6	RGT PERKUSSIO	6	7	6	5	3.5	4.5	2
	7	RGT PROPULSO	6	8	8	6		5	3
	6	SPACIUM	6	7	8	5	3	4	2
Moyennement sensible Septo (≤6.5)- Sensible Rouille Jaune et Brune (≤6)	6.5	CAMPESINO	6.5	4	8	8	6	5	6
	7	COMPLICE	6	5	5	6	3.5	5	3
	7	HYLIGO	6	5	5	8	6.5	5.5	4
	5.5	LG AUDACE	6	6	5	7	5	4.5	6
	7.5	PIBRAC	6	6	5	6	4	5	4
	7	PICTAVUM	6	4	6	7	5.5	5	2
	7.5	PRESTANCE	6.5	5	6	5	5	4.5	6
	7	PROVIDENCE	5.5	6	3	5	4	5	3
	7	RGT PALMEO	6	5	7	7	4.5	5	2
7	RGT TWEETEO	6	5	6	6	4	5	2	
Sensible Septo (≤5.5) - Peu sensible Rouille Jaune (≥6)	7.5	FILON	5.5	6	5	7	5.5	4.5	3
	7	KWS ULTIM	5.5	8	5	4	5.5	5.5	6
	7.5	OBIWAN	5	6	6	6	5	5	3
	6.5	SY ADMIRATION	5	7	5	4	5.5	6.5	6
	7.5	TALENDOR	5.5	7	4	7	5.5	5	7
7	UNIK	5.5	7	4	4	4.5	4.5	3	

- Stratégies fongicides selon le profil de sensibilité aux maladies de la variété

Profil Sensibilité Variétale	Variétés	Nuisibilité attendue (q/ha)	Stratégie fongicide <i>a priori</i> + pilotage OAD	Raisonnement du T1 (à 2 noeuds) Impasse du T1 ?
Très peu sensibles Septo	AUTRICUM, CELEBRITY, CHEVIGNON, FRUCTIDOR, GARFIELD, HANSEL, INTENSITY, JUNIOR, KAROQUE, KWS ASTRUM, KWS EXTASE, KWS PARFUM, KWS PERCEPTIUM, KWS SPHERE, LG ABILENE, LG ABSALON, LG ACADIE, LG ARLETY, PASTORAL, PONDOR, RGT LETSGO, RGT LUXEO, RGT PACTEO, SHAUN, SHREK, SU ADDICTION, WINNER	≤ 10	1 traitement	OUI
Moyennement sensibles Septo	ARCACHON, CAMPESINO, COMPLICE, HYLIGO, LG AUDACE, PIBRAC, PICTAVUM, PRESTANCE, PROVIDENCE, RGT PALMEO, RGT PERKUSSIO, RGT PROPULSO, RGT TWEETEO, SPACIUM	10-15	1 à 2 traitements	POSSIBLE : envisageable selon année (+OAD), petit T1 possible (soufre ou produit de contact solo) pour attendre la DFE
Sensibles Septo	FILON, KWS ULTIM, OBIWAN, SY ADMIRATION, TALENDOR, UNIK,	> 15	2 traitements	ENVISAGEABLE : selon année (+OAD)

Evaluer le risque piétin verse sur chaque parcelle

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 l'allongement de la rotation avec un retour moins fréquent de céréales à paille.

La grille d'évaluation du risque intègre le climat et les types de sol. NB : cette grille, ajustée en 2017,

améliore la prédiction du risque piétin verse en comparaison aux grilles publiées les années passées. La prise en compte des sols de chaque région est nécessaire pour une maladie inféodée à la parcelle. Cette grille commune à toutes les régions supprime les effets frontières. A la lumière de certaines parcelles attaquées en 2017, la classe de risque moyen a été élargie à la note de 6. Cela permet de réduire significativement les faux négatifs en risque faible, tout en ne dégradant pas trop la performance globale de la grille.

1^{ère} étape : Valoriser la résistance variétale

Quand le risque piétin verse est élevé (limons, semis précoce, seconde paille...voir grille ci-dessous), il faut privilégier une variété résistante, c'est à dire une note piétin supérieure ou égale à 5. Cela permettra d'éviter un traitement.

- Variétés avec une note de résistance de 5 ou plus → Pas de traitement nécessaire (la rentabilité n'est pas assurée).
- Variétés avec une note de résistance de 1 à 4 → Evaluer le risque agronomique par l'étape 2.

• Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse (mise à jour 2023) :

Références				Les plus résistants				Variétés récentes			
Variétés assez résistantes					8	LG AIKIDO					
					7	BACHELOR LG ARLETY					
	GREKAU	GERRY	TALENDOR	JUNIOR	6	INTENSITY	KWS PARFUM	RGT LUXEO			
	LG AUDACE	LG ABSALON	KWS ULTIM	KWS SPHERE	6	SHAUN	SU HYREAL				
				5	KWS TEORUM PONDOR						
Variétés moyennement sensibles	(SU ECUSSON)	PIBRAC	MUTIC	(LG SKYSCRAPER)	4	KWS ASTRUM	LG ACADIE	REALITY	SY TRANSITION		
	GARFIELD	COMPLICE	CHEVIGNON	ARCACHON	4	AMPLEUR	ANDORRE	DJANGO	HEMINGWAY		
	PASTORAL	KWS EXTASE	(KWS DAG)	GRIMM	3	JERIKO	KAROQUE	KWS ERRUPTIUM	LG AKATHON		
	WINNER	RGT LETSGO	RGT CESARIO	PROVIDENCE	3	RGT PROPULSO	RGT WINDO	SHREK	SU ADDICTION		
				2	SU BLASON SU HYNTECT SU MOUSQUETON						
Variétés sensibles	PILIER	OREGRAIN	MACARON	HYACINTH	2	BALZAC	CELEBRITY	KWS AGRUM	KWS PERCEPTIUM		
		RUBISKO	RGT SACRAMENTO	(POSITIV)	2	LG ABILENE	LG ABRAZO	(LG ASTERION)	PICTAVUM		
					1	RGT PACTEO	RGT PALMEO	RGT TWEETEO	SU HYCARDI		
				Les plus sensibles							

() : à confirmer

Source : CTPS(GEVES) / ARVALIS

Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse

On peut citer, parmi les plus cultivées : LG Absalon, KWS Ultim, KWS Sphère, Ténor et Talendor qui permettent une impasse fongicide même en présence de risque piétin-verse. D'autres variétés très cultivées présentent malheureusement des notes inférieures ou égales à 3, et sont donc sensibles à la maladie (Chevignon, Complice, KWS Extase, RGT Sacramento, RGT Perkussio, Winner, ...). Néanmoins le piétin verse n'est pas présent dans tous les milieux. L'usage d'une variété résistante n'est donc pas forcément à systématiser mais à réserver aux situations à risque.

On rappelle que les variétés résistantes possèdent presque toutes le gène de résistance « Pch1 ». L'utilisation d'un nouveau marqueur génétique pour la détection du gène « Pch1 » a permis de renforcer encore la liaison entre la présence de ce gène et une note de résistance supérieure ou égale à 5. Et inversement, les variétés qui ne possèdent pas le gène de résistance « Pch1 » ont presque toutes des notes de résistance au piétin verse inférieures ou égales à 4. Ainsi la présence de la résistance « Pch1 » dans les variétés augmente d'année en année.

2^{ème} étape : Evaluer le risque agronomique de la parcelle à l'aide de la nouvelle grille d'évaluation du risque piétin-verse

• Grille d'évaluation du piétin verse

Effet variétal	<input type="text"/>	Risque final / conseil associé
Tolérance variétale		<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">0</div> risque FAIBLE
Note CTPS >= 5		
Note CTPS 1 ou 2		
Note CTPS 3 ou 4		
Potentiel infectieux	<input type="text"/>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">1</div> Aucune intervention n'est requise
Précédent		<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">2</div>
Blé	1	
Autre	0	
Travail du sol		
Labour	1	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">3</div>
Non labour	0	
Milieu physique	<input type="text"/>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">4</div>
Type de sol :		<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">5</div>
Limon battant, Limon battant hydromorphe, Terre rouge à châtaigniers, Limon argileux profond assez battant, Limon argileux caillouteux superficiel sur argile à silex.	2	
Argilo-calcaires profonds (groie moyenne à profonde), Champagne, Aubue profonde et moyenne, Doucin argileux, Alluvions sablo argileuses caillouteuses, Limon profond sur schistes non battants. Limon argileux non battant	1	
Argile, Argilo calcaire superficiel (groie superficielle), Sables sains, Marais, Sable limoneux/granite.	0	<div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; text-align: center;">6</div>
Effet climatique	<input type="text"/>	<div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; text-align: center;">7</div> risque MOYEN : Observation conseillée et traitement si plus de 35% de tiges touchées ou si présence de la maladie sur la parcelle les années passées
Effet année issu du modèle TOP		
Indice TOP inférieur à 30	-1	
Indice TOP entre 30 et 45	1	
Indice TOP supérieur à 45	2	<div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; text-align: center;">8</div>
Score de risque final	<input type="text"/>	
		<div style="background-color: #FF6347; color: white; padding: 5px; text-align: center;">9</div> risque FORT : Traitement conseillé
		<div style="background-color: #FF6347; color: white; padding: 5px; text-align: center;">10</div>

ARVALIS-Institut du végétal 2017

3^{ème} étape : Evaluer les risques climatiques et parcellaires annuels au stade Epi 1 cm

En cas de risque moyen (score de la grille de risque compris entre 6 et 8, l'observation des symptômes de piétin-verse au champ aide à prendre une décision. L'observation des symptômes dus au piétin-verse est réalisée à partir du stade « Epi 1 cm » sur un minimum de 50 tiges. La décision de traiter se prend sur la base des fréquences d'attaques sur les bases de tiges au plus tard au stade 1 nœud.

4^{ème} étape : Choisir son traitement

En cas de traitement : les matières actives utilisables pour lutter contre le piétin-verse sont d'abord la métrafénone, le cyprodinil, le fluxapyroxade et, dans une moindre mesure, le prothioconazole. Le cyprodinil et la métrafénone n'ont par ailleurs pas d'efficacité contre la septoriose.

On réalisera une application ciblant le piétin-verse uniquement si le taux de plantes atteintes est supérieur à 35 %. En deçà de ce seuil la rentabilité du traitement spécifique au piétin-verse n'est pas assurée.

Les bases Unix Max 2.5 l/ha (cyprodinil) ou Flexity 0.5 l/ha (métrafénone) associées assurent une efficacité modeste sur piétin-verse depuis ces dernières années.

Evaluer le risque fusariose des épis pour chaque parcelle

Les fusarium du genre *Roseum* sont potentiellement producteurs d'une mycotoxine le déoxynivalénol, préjudiciable à la qualité sanitaire des grains. La contamination en Déoxynivalénol (DON) est multifactorielle. Les principaux facteurs identifiés sont par ordre d'importance décroissante :

- le climat pluvieux à la floraison,
- le potentiel infectieux (ou résidus de culture),
- la sensibilité variétale et la protection fongicide.

• **Le climat est le facteur primordial** dans les processus de contamination des épis par les fusarioses. Il joue un rôle déterminant dans la maturation de l'inoculum (pluies et températures supérieures à 10°C) et dans les conditions d'infection (pluies et vent). Pour qu'il y ait une contamination, les émissions d'ascospores doivent se produire lorsque le blé est sensible, c'est-à-dire au stade floraison.

• **Les résidus de culture sont la principale source de contamination.**

Les précédents maïs et sorgho augmentent le potentiel infectieux. Le maïs fourrage présente moins de risque que le maïs grain.

• **Le travail du sol** a également toute son importance. Le labour permettant d'enfouir les résidus de la culture précédente, et secondairement le broyage, permet d'accélérer leur décomposition.

Les deux techniques limitent le potentiel infectieux, mais le labour reste la technique la plus efficace.

• **Les différences variétales** existent vis-à-vis de la résistance à la fusariose et de l'accumulation en mycotoxines. **La résistance totale n'existe pas** : en situations très contaminées, sans observer de la fusariose sur les épis on peut avoir de la DON même sur les variétés les plus résistantes.

Il est illusoire d'imaginer régler la question avec un seul levier. La seule protection fongicide ne suffit pas, les meilleures protections ne dépassant pas 50% d'efficacité en moyenne. Il est donc important d'agir sur tous les leviers, ne serait-ce que pour contrecarrer l'influence climatique, non maîtrisable et délicate à prévoir.

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

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

ARVALIS-Institut du végétal 2011

Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque :

1 et 2 : Le risque fusariose est minimum et présage d'une bonne 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 d'implanter une variété moins sensible ou 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 spécifique vis-à-vis des fusarioses, 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 traitement * 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.

Un cadre réglementaire qui se durcit

La Commission Européenne, dans sa logique de haute protection du consommateur, a durci la réglementation de la teneur en DON. Ainsi, le seuil DON pour le blé tendre va passer de 1250µg/kg de blé actuellement à 1000µg/kg de blé (soit -20%) au 01 juillet 2024. Ce durcissement s'applique également sur les teneurs en alcaloïdes de l'ergot, dont le seuil passe de 100 à 50 µg/kg de farine, ainsi qu'au T2HT2, dont le seuil passe de 200 à 100 µg/kg de blé (01 juillet 2024). On rappelle également que les teneurs maximales en sclérotés de l'ergot ont été abaissées de 0.5 à 0.2 g/kg de blé tendre au 1er janvier 2022.

- Sensibilité des variétés au risque DON* (*Fusariose graminearum*) - échelle 2023/2024

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

Variétés sensibles

Résistance des variétés au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2023/2024

* : déoxynivalénol

Source des données : ARVALIS-Institut du végétal

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

ETAPE 3 : CONSTRUIRE SON PROGRAMME DE PROTECTION VIS-A-VIS DES MALADIES

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 ⁽¹⁾⁽²⁾, la dépense fongicide idéale s'échelonne de 46 à 104 €/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. Ce tableau prend en compte l'évolution des prix de fongicides probables sur la campagne 2024.

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

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

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

Prix du blé (€/q)	Nuisibilité attendue (q/ha)				
	5	10	15	20	25
13	24	37	53	67	81
15	28	42	59	74	89
17	32	47	64	81	97
19	35	51	70	87	105
21	38	55	75	93	112
23	41	58	80	99	119
25	44	62	84	104	124
27	46	65	88	109	130

Des SDHI au T2, mais pas toujours !

Les SDHI confirment leur place au T2 dans les programmes de traitement,

A priori, si l'on choisit d'utiliser les SDHI, leur positionnement naturel est en T2 dans le cadre d'un programme à 2 ou 3 traitements, mais ils peuvent être aussi valorisés en traitement unique

à partir de dernière feuille étalée. Ces molécules n'ayant pas d'activité marquée sur la fusariose de l'épi, leur place n'est donc pas en T3.

Mais l'on peut aussi s'appuyer au T2 sur une nouvelle substance active le fenpicoxamid (et nouveau mode d'action) efficace sur septoriose et de cette façon contribuer à l'alternance des modes d'action et la limitation de la pression de sélection exercée par les SDHI.

Quant au folpel, il est une autre option possible et facultative au T2 en complément d'autres modes
Les autres solutions sont-elles hors-jeu ?

Les **solutions autres ne sont pas pour autant disqualifiées**. Elles trouveront leur place en T1 ou en T3 (lorsque ceux-ci se justifient) par exemple là où les exigences en termes d'efficacité sur septoriose sont les moins aiguës. C'est aussi au T1 que l'on peut envisager des solutions de biocontrôle à base de soufre ou de phosphonates. Par ailleurs, certaines solutions autres que SDHI sur

d'actions. Sa contribution à l'efficacité du traitement sera d'autant plus grande que la résistance aura affecté l'efficacité des substances actives avec lesquelles il est associé. Sa contribution, en qualité de multisite, à la gestion des résistances des matières actives auxquelles il est associé n'est a priori pas significative en application unique.

rouille brune présentent un rapport qualité-prix intéressant. Les strobilurines associées à des triazoles, conservent tout leur intérêt en T1 vis-à-vis de la rouille jaune, comme à l'épiaison-floraison vis-à-vis de la rouille brune. **Les SDHI ne méritent donc pas d'être systématisés et doivent être limités à une seule application par an, voire moins.**

Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2022

Pas plus d'un SDHI par saison !

Pour minimiser les risques de résistance, nous confirmons notre préconisation d'un seul SDHI par saison (voir chapitre Septoriose : Réseau Performance).

- **Diversifier les modes d'action** en essayant de respecter les règles suivantes :

- Pas plus d'une strobilurine et pas plus d'un SDHI (carboxamides) par campagne.

- Alternier les IDM (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.

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

Traitement en T0 (épi 1cm)

- En situation à risque de développement précoce de rouille jaune (bordure maritime...), on préférera recourir aux variétés résistantes (note ≥ 7). Sur rouille jaune uniquement, les produits à base de triazoles (ou double triazoles) ont une efficacité très satisfaisante. Ils peuvent être complétés éventuellement par une strobilurine. Plus que le

produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important. Avec une pression précoce comme celle observée en 2014, les produits ne dépassaient pas 20 jours de protection. Une enveloppe de 15-20 €/ha est suffisante pour ralentir la progression de la maladie en début de cycle.

Traitement en T1 (1 à 2 nœuds)

- Sur septoriose : **L'impasse de T1 à 2 nœuds devient la règle (cf. tableau)**. En situations à risque de développement précoce, on préférera recourir aux variétés résistantes (note ≥ 6.5) pour éviter un traitement. Seules les situations où Septo-LIS® indique un développement précoce de septoriose sur des variétés sensibles (note < 6.5) nécessitent un T1. Dans ce cas, les triazoles sont proposés de préférence associés à un contact pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le soufre et le folpel

étant des fongicides multisites, ils présentent un risque de résistance limité.

- Sur 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.

- Règles de déclenchement d'un premier traitement fongicides (1 à 2 noeuds)

	Septoriose Tardive		Septoriose Précoce	
	Note S > ou = 6.5	Note S < 6.5	Note S > ou = 6.5	Note S < 6.5
Pas de Rouille jaune ou Note RJ >= 7	Pas de T1		Pas de T1	T1 ou (T1)
Rouille jaune présente avant DFE et Note RJ < 7	T1			

T1 classique	T1 septoriose : 20 à 30€ : type IDM + contact
(T1) = petit T1	(T1) septoriose : 0 à 20€ : type contact solo
T1 RJ/(septo)	T1 RJ ou RJ + septo : 15 à 30€ : type IDM +/- QoI ou contact

Traitement en T2 (dernière feuille étalée à gonflement)

- En complément des IDM (triazoles), les SDHI (carboxamides), les Qil (picolinamides) et/ou les QoI (strobilurines) trouvent leur place en T2, du stade dernière feuille étalée au stade gonflement. Pour les régions et les variétés où la rouille brune

est la préoccupation majeure, parce que particulièrement difficile à contrôler, l'adjonction d'une strobilurine est proposée de 0.2 à 0.3 l/ha, sauf dans le cas d'une spécialité à base de benzovindiflupyr en T2.

Traitement en T3 (début Floraison)

- Attention, éviter l'azoxystrobine en T3, pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré et pour lesquelles l'objectif de qualité sanitaire est prioritaire. Préférer dans ce cas

un triazole anti-Fusarium seul ou associé (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, bromuconazole) ou éventuellement Fandango S.

Informations réglementaires

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 mise au marché et d'usage 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.

- Matières actives concernées en 2023 et 2024 par la fin de la période d'approbation en cours¹ qui devront faire l'objet d'un ré examen et d'une décision de ré approbation ou de retrait dans les mois qui suivent.

Expiration de l'approbation		FRAC	Matières active
Initiale 22/08/2022	Actualisée au 23/08/2023		
31/01/2023	31/01/2024	11	Pyraclostrobin
02/03/2023	02/03/2024	7	Benzovindiflupyr
31/03/2023	31/03/2024	U06	Cyflufenamid
30/04/2023	15/03/2025	3	Metconazole
	15/03/2025	9	Cyprodinil
	15/12/2024	50	Metrafenone
	28/02/2038	+	Pythium oligandrum M1
31/07/2023	15/08/2025	3	Prothioconazole
	31/05/2025	11	Fluoxastrobin
	15/05/2026	13	Proquinazid
	15/02/2025	M04	Folpet
31/08/2023	15/08/2026	3	Tebuconazole
31/12/2023	31/12/2023	3	Difénoconazole
			Tetraconazole
		5	Fenpropidine
			Spiroxamine
		M02	Sulphur
31/01/2024	31/01/2024	3	Bromuconazole
		7	Fluopyram
31/12/2024	31/12/2024	11	Azoxystrobin

Source : <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>

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

Restriction des mélanges

Le tableau ci-dessous qui résume l'arrêté du 12 juin 2015 modifiant l'arrêté du 7 avril 2010 relatif à l'utilisation des mélanges extemporanés de produits visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime

- Restriction de mélanges (extrait du dépliant Lutte contre les maladies 2022 éditions ARVALIS).

Restriction en mélanges : Arrêté du 12 juin 2015 modifiant l'arrêté du 7 avril 2010 relatif à l'utilisation des mélanges extemporanés de produits visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime.

Mélanges interdits* avec:

- > Un produit étiqueté H300, H310, H330, H350, H370
- > Un produit étiqueté H301, H311, H331, H340, H372
- > Deux produits étiquetés H340, H350, H351, H360, H361, H362, H370, H371, H372, H373
- > Un produit avec une Zone Non Traitée supérieure ou égale à 100 mètres (classe 4)
- > Un pyréthrinolide + 1 triazole ou imidazole en période de floraison ou de production d'exsudats

* sauf s'ils figurent sur une liste publiée au Bulletin Officiel.

Exemple à 2 produits		PRODUIT 1				
		H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372	H341, H351, H371	H373	H361*, H362	Autres H
PRODUIT 2	H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372	Ne pas traiter	Ne pas traiter	Ne pas traiter	Ne pas traiter	Ne pas traiter
	H341, H351, H371	Ne pas traiter	Mélange autorisé	Mélange interdit (sous réserve de dérogation)	Mélange autorisé	Mélange autorisé
	H373	Ne pas traiter	Mélange autorisé	Mélange interdit (sous réserve de dérogation)	Mélange autorisé	Mélange autorisé
	H361*, H362	Ne pas traiter	Mélange autorisé	Mélange autorisé	Mélange interdit (sous réserve de dérogation)	Mélange autorisé
	Autres H	Ne pas traiter	Mélange autorisé	Mélange autorisé	Mélange autorisé	Mélange autorisé

H360* = H360FD, H360F, H360D, H360Fd, H360Df
H361* = H361d, H361fd, H361f

Évaluation réglementaire:
■ Ne pas traiter
■ mélange autorisé
■ mélange interdit (sous réserve de dérogation)

Pour vérifier la possibilité de mélange entre plusieurs produits phytosanitaires, consulter le site « mélanges » d'ARVALIS - Institut du végétal: <https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/>

Autorisation d'utilisation des adjuvants pour les bouillies phytopharmaceutiques en agriculture biologique

En application du règlement (CE) n°1107/2009. Tous les adjuvants pour bouillies phytopharmaceutiques sont utilisables en Agriculture Biologique depuis le 1 janvier 2022.

Proposition de programme pour 2023

Dans contexte économique incertain comme jamais rencontré (inflation sur le prix des produits, prix de vente des orges aléatoire), sans oublier le dérèglement climatique imprévisible, il devient difficile de recommander des enveloppes de dépenses en fongicides comme nous le proposons depuis plusieurs années. Nous proposons des programmes avec des produits fongicides à doses techniques équivalentes, variables selon la sensibilité des variétés au complexe maladies. La liste des produits proposés dans les programmes régionaux n'est pas exhaustive.

Nuisibilité maladies ≤ 10 q/ha Enveloppe fongicides ≤55 €/ha	
RISQUE SEPTORIOSE FAIBLE VAR PEU SENSIBLES SEPTO et RJ. Ex : CELEBRITY, CHEVIGNON, INTENSITY, LG ABSALON, LG ABILENE, LG ARLETY, PRESTANCE, RGT PACTEO, KAROQUE, KWS EXTASE, KWS SPHERE, WINNER... note SEPTO ≥6.5	
STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT	
2 NŒUDS	DFE (dernière feuille étalée)
	Dose (l/ha) Prix (€/ha)
	Revystar XL 0.65 46 €
	Zoom 0.65 47 €
	Kardix 0.8 46 €
	Elatus Era 0.7 46 €
	Aquino + Approvia Plus 1 + 0.5 55 €
	Aquino + Turret 90 1 + 0.66 50 €
	Univoq 1 46 €
	Jessico One + Silvrion 1+0.5 55 €

Légende : Metconazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qii

Nuisibilité maladies 10-15 q/ha

Enveloppe fongicides entre 55 et 75€

RISQUE SEPTORIOSE MOYEN

VAR MOYENNEMENT SENSIBLES SEPTO Ex : COMPIL, HYKING, JUNIOR, PROVIDENCE... note SEPTO = 6

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

2 NŒUDS	DFE (dernière feuille étalée)	FLORAISON
Dose	Dose	
 		
L'OAD ne déclenche pas avant dernière feuille étalée		
	Dose (l/ha)	Prix (€/ha)
	Revystar XL	0.75 53 €
	Zoom	0.75 55 €
	Kardix	0.9 52 €
	Elatus Era	0.75 50 €
	Aquino + Approvia Plus	1.2 + 0.6 65 €
	Aquino + Turret 90	1.2 + 0.8 60 €
	Univoq	1.2 55 €
	Jessico One + Silvrone	1.1+0.55 60 €

Légende : Metconazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qii

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

2 NŒUDS	DFE (dernière feuille étalée)	FLORAISON
Dose	Dose	
 		
L'OAD déclenche entre 2N et dernière feuille pointante		
Si déclenchement Septoriose précoce, possibilité d'appliquer 1 produit multisite		
Dose (l/ha)	Prix (€/ha)	Dose (l/ha) Prix (€/ha)
Soufre *	3500 g 18 €	Revystar XL 0.65 46 €
Aquicine Duo	1.5 21 €	Zoom 0.65 47 €
		Kardix 0.8 46 €
		Elatus Era 0.7 46 €
		Aquino + Approvia Plus 1 + 0.5 55 €
		Aquino + Turret 90 1 + 0.66 50 €
		Univoq 1 46 €
		Jessico One + Silvrone 1+0.5 55 €

* Produit de biocontrôle 3500 g de soufre à choisir parmi les produits homologués
 ** Produit de biocontrôle 2100 g de soufre à choisir parmi les produits homologués

Légende : Metconazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qii, Qoi, Multisites/Contact

RISQUE SEPTO avec RISQUE ROUILLE BRUNE

Ex : COMPLICE, PIBRAC, PROVIDENCE, CELEBRITY, KAROQUE, PONDOR

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

2 NŒUDS	DFE (dernière feuille étalée)	FLORAISON
Dose	Dose	
 		
L'OAD ne déclenche pas avant dernière feuille étalée		
	Dose (l/ha)	Prix (€/ha)
	Revystar XL + Comet	0.7 + 0.35 54 €
	Revystar XL + Oxar	0.5 + 0.5 61 €
	Elatus Plus + Arioste 90	0.7 + 0.7 60 €
	Zoom + Comet	0.7 + 0.35 56 €
	Elatus Era	0.75 50 €
	Univoq + Elatus Plus	0.8 + 0.4 57 €
	Kardix + Quibilium	0.9+0.45 56 €

Légende : Metconazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qii, Qoi, Multisites/Contact

Risque fusariose

Dans le cas d'un précédent maïs et/ ou variété sensible et situation climatique pluvieuse à floraison, un traitement anti-fusariose peut être envisagé avec les produits proposés ci-après. Le traitement doit être positionné **dès le début de la floraison** (1^{ères} étamines visibles) :

		DEBUT Floraison	
		Dose (l/ha)	Prix (€/ha)
T1 & T2 sans tébuconazole et sans prothioconazole	puis	Prosaro	0.8 32
		Kestrel	0.7 35
T1 & T2 sans tébuconazole et sans bromuconazole	puis	Soleil	1.2 33
T1 & T2 sans difénoconazole et sans bromuconazole	puis	Magnello	0.8 33
T1 & T2 sans metconazole et sans prothioconazole	puis	Curbatur + Caramba Star	0.4 + 0.4 35
T1 & T2 sans bromuconazole et sans prothioconazole	puis	Joao + Akonpli	0.4 + 0.6 35

Attention, veillez à alterner les matières actives au cours de votre programme fongicides.

- Composition des différentes matières actives des produits proposés**

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

Produits	Composition
ACQUICINE DUO	soufre 600g/L + phosphonate de potassium 300g/L
ARIOSTE 90 / JUVENTUS / CARAMBA STAR / TURRET 90	metconazole 90 g/l
COMET 200 / QUIBILIUM	pyraclostrobine 200 g/l
CURBATUR / JOAO	prothioconazole 250 g/l
ELATUS ERA	benzovindiflupyr 75 g/l + prothioconazole 150 g/l
ELATUS PLUS / APPROVIA PLUS	benzovindiflupyr 100g/l
FAETON SC	soufre micronisé 800 g/l
HELIOSOUFRE / SITIA	soufre 700 g/l
JUBILE	soufre micronisé 80%
KARDIX / MACFARE / VELDIG	bixafen 65 g/l + fluopyram 65 g/l + prothioconazole 130 g/l
KESTREL	prothioconazole 160 g/l + tébuconazole 80 g/l
MAGNELLO	tébuconazole 250 g/L + difénoconazole 100g/L
OXAR	fluxapyroxade 75g/l + pyraclostrobine 150 g/l
PROSARO	prothioconazole 125 g/l + tébuconazole 125 g/l
QUESTAR / AQUINO / JESSICO ONE	fenicoxamid 50 g/l
REVISTAR XL	mefentrifluconazole 100 g/l + fluxapyroxad 50 g/l
SESTO / MIRROR	folpel 500 g/l
SILVRON	bixafen 100 g/l + fluopyram 100 g/l
SOLEIL	bromuconazole 167 g/l + tébuconazole 107 g/l
THIOPRON RAINFREE	soufre 825 g/l
THIOVIT JET MICROBILLES / MICROTHIOL	soufre 800 g/kg
UNIVOQ	fenicoxamid 50 g/l + prothioconazole 100 g/l
UNIX MAX	cyprodinil 300 g/l
WASAN / AKOMPLI	bromuconazole 300 g/l
ZOOM	fluxapyroxade 63.3 g/l + méfentrifluconazole 66.7 g/l

• Efficacités par maladies des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé

	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 + IMTRES XE 0.7 l	NC	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 l + IMTRES 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 0.6 l	45	+++	++	++		
QUESTAR 1.1 l + JUVENTUS 0.6 l						
REYVYSTAR XL 1.5 l	106	+++	+++	+++		
REYVYSTAR XL 0.9 l	64	+++	++	++		
REYVYSTAR XL 0.75 l	53	+++	++	+		
REYVYSTAR XL 0.7 l + COMET 200 0.35 l	60	+++	+++	+++		
REYVYSTAR 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						

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

ETAPE 4 : AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION EN COURS DE CAMPAGNE

Des modèles agro-climatiques à votre service

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

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

« *Baromètre Maladies du blé tendre* »



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

Un bulletin de santé du végétal hebdomadaire

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



Retrouvez les BSV de votre région sur ARVALIS-infos.fr.

Observer pour décider

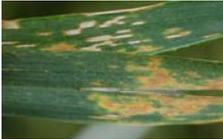
Des outils d'aide à la décision comme les FONGISCOPES blé tendre et orge vous permettent également d'ajuster vos programmes à l'année. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant. Les seuils de traitements tiennent compte de la sensibilité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



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

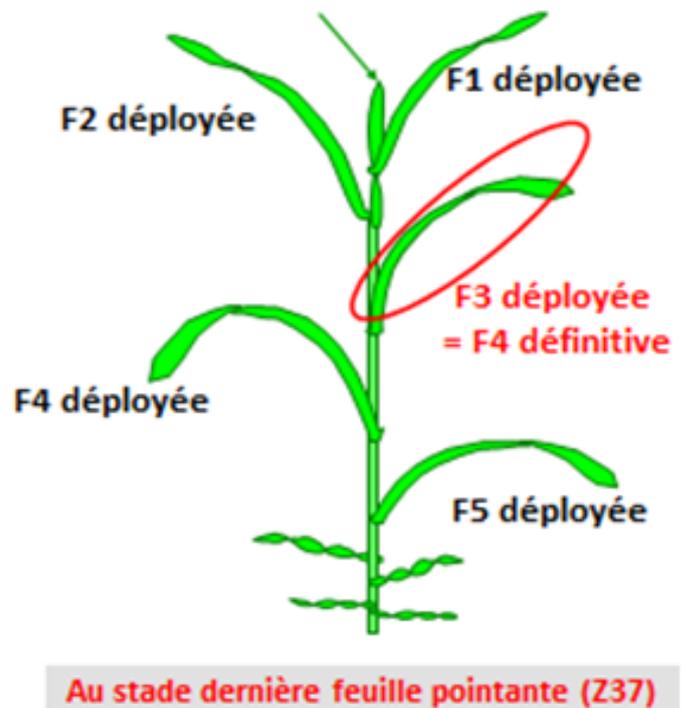
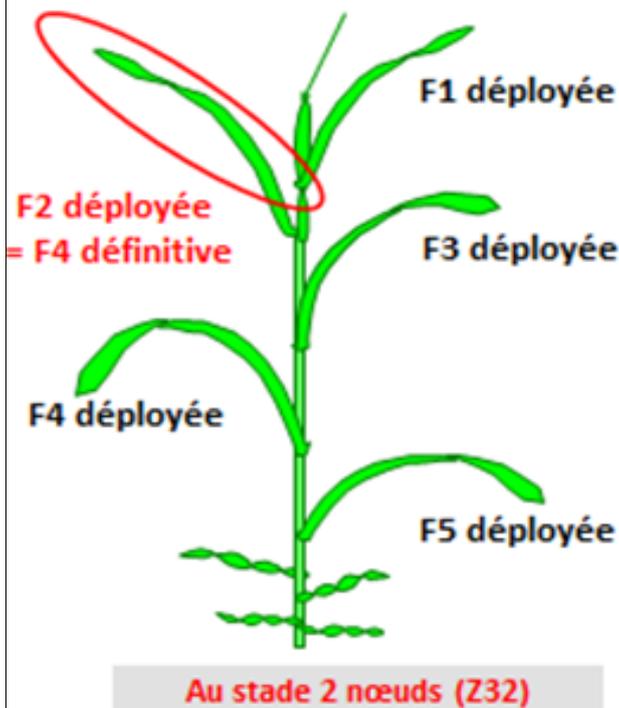
Blé tendre : méthodes d'observations et seuils d'intervention

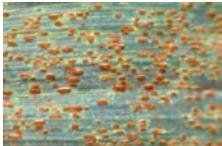
MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>OÏDIUM</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.</p> <p><u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> 	<p>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).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
<p>PIETIN VERSE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotations blé sur blé, rotations courtes, - Variétés sensibles, - Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver. <p><u>Symptômes</u> (en foyers) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epis blancs (échaudés) groupés ou isolés - Verse possible - Tâche de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1^{er} nœud. - Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas) 	<p><u>Variétés résistantes avec note GEVES\geq5</u> : Intervention inutile même en cas de forte pression</p> <p><u>Variétés avec note GEVES\leq4</u> : à partir du stade « épi 1 cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige.</p> <p>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.</p>
<p>ROUILLE JAUNE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Secteur ayant été affecté l'année précédente - Hiver doux, printemps doux et couvert et forte présence de rosée au printemps <p><u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.</p>   <p><i>Pustules de rouille jaune alignée</i> <i>et rouille jaune sur épis</i></p>	<p>Seuil d'intervention pour lutter contre la rouille jaune en fonction de la tolérance variétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les <u>variétés sensibles</u> (note \leq 6) <ul style="list-style-type: none"> - au stade épi 1cm, 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. • Pour les <u>variétés résistantes</u> (note > 6) <ul style="list-style-type: none"> - avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir - après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie. <p>Levier variétal : malgré les évolutions de souches, le levier variétal reste le meilleur levier agronomique pour lutter contre la rouille jaune.</p>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>SEPTORIOSE (<i>Septoria tritici</i>)</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Semis précoces - Pluies intenses pendant la montaison <p><u>Symptômes</u> : tâches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>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^{ème} feuille déployée à 2 nœuds, la 3^{ème} feuille déployée au stade dernière feuille pointante).</p> <p>Intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.</p>

SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES

Feuille pointante pas comptée car non encore déployée



MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>ROUILLE BRUNE Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité) <p><u>Symptômes</u> : pustules éparées 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>FUSARIOSE DES EPIS Observer à partir du stade « floraison »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humidité persistante au moment de la floraison - Précédent maïs ou sorgho - Techniques simplifiées de travail du sol - Variétés sensibles <p><u>Symptômes</u> (homogènes sur la parcelle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echaudage des épillets jusqu'à échaudage total de l'épi. - Epillets échaudés roses-orangés - Auréole noire sur un grain isolé ou un grain entier de couleur marron/noir - Brunissement du col de l'épi  <p><i>Epis échaudés</i> <i>épillets fusariés</i> <i>auréole sur la glume</i></p>	<p>Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter.</p> <p>Suivre la météorologie.</p> <p>Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.</p>
<p>HELMINTHOSPORIOSE du blé Observer à partir du stade « dernière feuille étalée »</p> <p><u>Situations à risque</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Rotations blé sur blé sans labour - Printemps doux et humides <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>= Maladie rare, présente surtout en Champagne. Attention, confusion fréquente avec des taches physiologiques (suite à des amplitudes thermiques importantes).</p>

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 entrenœuds 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...).

Privilégier une variété peu sensible en situation à risque

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

Pour une même variété, entre un blé conduit dans des petites terres et un blé conduit en sol profond

à fort potentiel de rendement, le risque verse ne sera pas le même. Dans les situations favorisant le développement végétatif des blés, il conviendra de s'orienter vers une variété plus résistante à la verse.

- [La résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2023](#)

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

() : à confirmer
 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. Phénomène accentué par un tallage excessif.

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

La gestion de la fumure azotée

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

Estimer le risque de verse dans vos parcelles fin tallage

L'utilisation d'un régulateur ne doit se faire qu'en cas de risque de verse avéré. Ce risque est à estimer à la parcelle à l'aide de la grille suivante. Si

une intervention est nécessaire, il convient d'être attentif à intervenir en bonnes conditions.

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

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

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

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

Le climat entre les stades Epi 1 cm et 2 nœuds est déterminant dans la diminution ou l'augmentation du risque de verse car c'est à cette période que se définissent la longueur des entre-nœuds et leur solidité. Des températures élevées, surtout lorsqu'elles sont associées à un déficit hydrique induisent une moindre élongation des tiges ainsi qu'une régression des plus jeunes talles. Un important rayonnement lors de la montaison réduit l'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

A chaque risque, sa stratégie

De l'impasse à la protection adaptée

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

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

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

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

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

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

Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE FAIBLE						
Pas de traitement (cf tableau "estimer le risque de verse")						
RISQUE MOYEN						
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *					7	1
BOGOTA PLUS 1.5 L					12.5	0.75
MODDUS, TRIMAXX 0.4 L					14.5	0.8
PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L					14	0.75
MEDAX MAX 0.3 kg					20	0.4
MEDAX TOP 0.6 L					19.5	0.6
ORFEVRE/FABULIS OD 0.75 L					17.5	0.5
RISQUE ELEVE						
MODDUS, TRIMAXX 0.5 L					18-20	1
PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L					18	1
MEDAX TOP 0.8 L					26	0.8
ORFEVRE/FABULIS OD 1 L					23	0.7
MEDAX MAX 0.4 kg					27	0.6

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

Intervenir dans des conditions optimales d'application

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, **les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état** (indemnes de viroses, alimentées correctement en eau et azote) **et dans des conditions climatiques favorables** : temps poussant, lumineux et sans forte amplitude thermique (écarts inférieurs à 15 à 20 °C).

Il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

- Conditions optimales de températures habituellement admises pour les principaux régulateurs

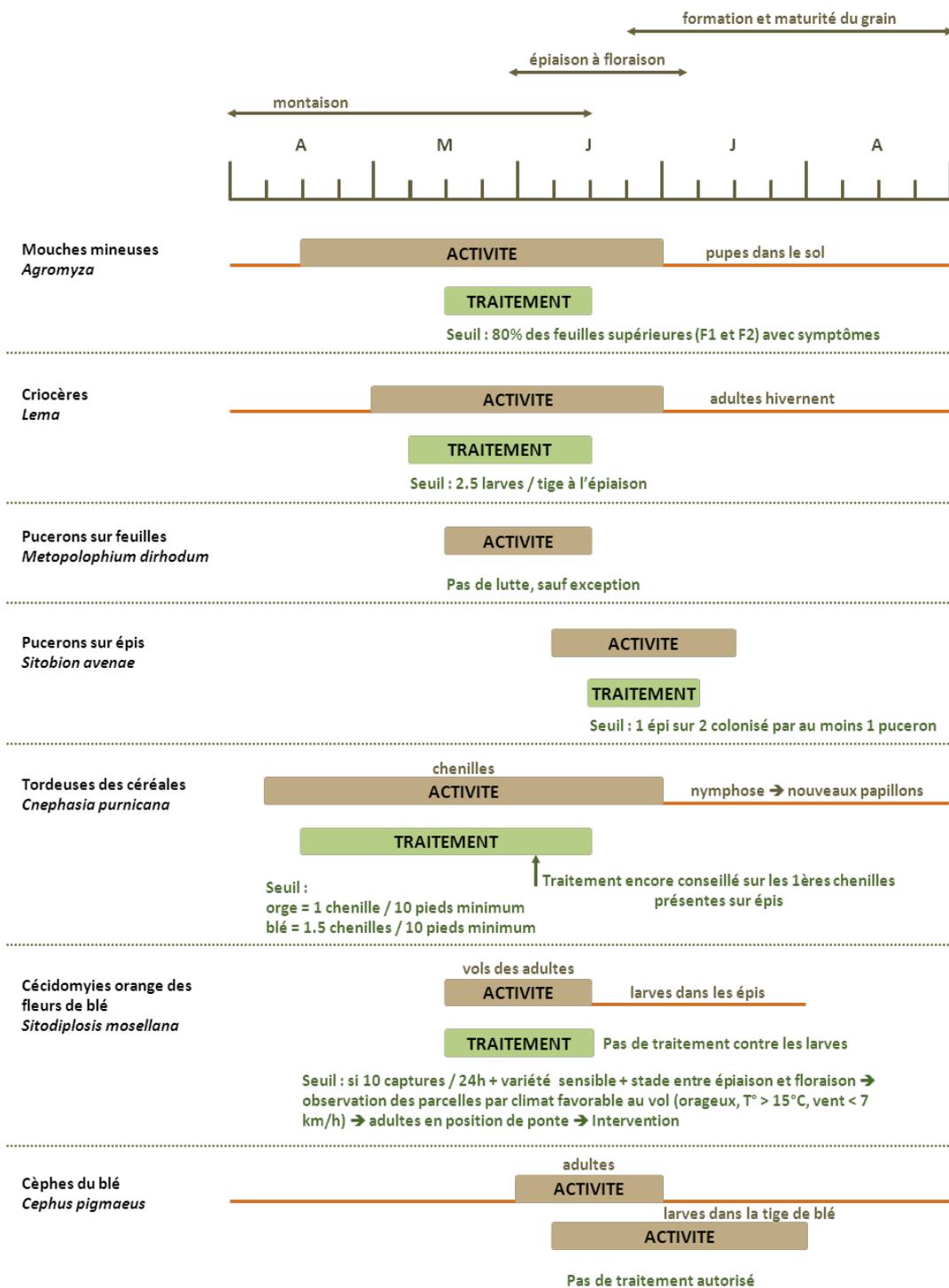
	Le jour du traitement		Pendant les 3 jours suiv.	
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure (C3, C5)	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
BOGOTA PLUS, SPATIAL PLUS, et autres C3+éthéphon	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
MEDAX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

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

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

Lutte contre les ravageurs de printemps

- Période d'activité et de traitement en végétation



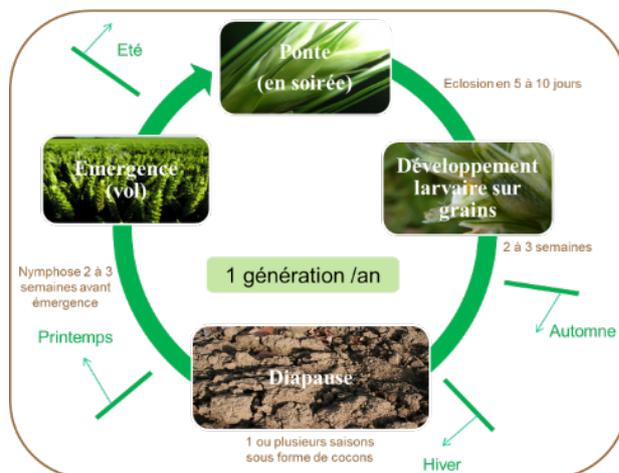
Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

Cécidomyies orange

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)</p> <p>Dessins ACTA-1981</p>	Espèces attaquées Blé tendre et blé dur.
	Dégâts et nuisibilité 1 larve par épi ≈ -1q/ha
	Facteurs favorables aux attaques Stade : entre épiaison et floraison. Climat en soirée : <ul style="list-style-type: none"> vent < 7 km/h, températures > 15°C, temps lourd.



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 d'une parcelle en début de campagne.

Une grille agronomique pour évaluer le risque

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

- La sensibilité variétale : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler et de pondre dans les épis, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence totale de dégâts.
- L'historique de la parcelle : les parcelles ayant déjà connu des dégâts de cécidomyies orange sont plus à risque car elles présentent un stock de cocons dans le sol. Ceux-ci sont formés à la fin du

développement des larves dans les épis, lorsqu'elles tombent au sol pour hiverner jusqu'au printemps suivant.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Préconisations suivant la note de risque :

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

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

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

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

Remarques :

- Si un traitement est déclenché, le faire seulement lorsque les cécidomyies sont en plein vol (au crépuscule et par temps calme). En effet, aucun produit insecticide n'a d'effet ovicide.

- Une attaque de cécidomyies provoquera des dégâts seulement si elle a lieu pendant la période sensible du blé (début épiaison - fin floraison) ; la pose de pièges en dehors de cette période n'est pas nécessaire.

- Le risque cécidomyies orange est fortement dépendant de la météo. S'il n'y a pas de pluie (ou irrigation) importante associée à des températures chaudes en Avril-Mai, alors les émergences sont plus faibles.

- Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes



	<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)

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	Précocité montaison :	Précocité épiaison :
Classe qualité	0 - Très tardif	4,5 - Très tardif
BAF : Blé Améliorant ou de Force	1 - Tardif	5 - Tardif
BPS : Blé Panifiable Supérieur	2 - ½ tardif	5,5 - ½ tardif
BP : Blé Panifiable	3 - ½ précoce	6 - ½ tardif à ½ précoce
BB : Blé Biscuitier	4 - Précoce	6,5 - ½ précoce
BAU : Blé pour Autres Usages	5 - Très précoce	7 - Précoce
	6 - Ultra 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
DELTA STAR, 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
LAMBDA STAR, 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 céréales (*Cnephasia*)

- Présentation du ravageur

Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia pumicana</i>)		
 Stade chenille	Facteurs favorables aux attaques	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.
	Espèces attaquées	Céréales à paille.
 Stade Papillon	Dégâts et nuisibilité	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.
	Lutte chimique	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 (seuil minimum de 1.5 chenille / 10 pieds de blé).

- 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
DELTASTAR, 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, KARAIPE 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, 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 épis (*Sitobion avenae*)

- Présentation du ravageur

Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)	
 <p>Aptère (2-3 mm)</p>  <p>Ailé (3-4 mm)</p> <p>Dessins ACTA-1984</p>	<p>Facteurs favorables aux attaques</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>Espèces attaquées</p> <p>Blé tendre principalement.</p>
	<p>Dégâts et nuisibilité</p> <p>Attaques par foyers</p> <p>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>Lutte chimique</p> <p>Insecticides entre épiaison et grain pâteux. Seuil d'intervention : 1 épi sur 2 colonisé par au moins 1 puceron. Un traitement au seuil est efficace avec la plupart des produits (pyréthrinoïdes). Un traitement au-delà du seuil nécessite d'utiliser un produit à action de choc. Si le seuil est à nouveau dépassé par la suite, un nouveau traitement s'impose. Attention aux DAR (Délais Avant Récolte) (variables entre produits) avec les traitements tardifs !</p>
<p>Lutte culturale</p> <p>Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.</p>	
<p>Remarques</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 sur 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
DELTA STAR, 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, KARAI BE 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
LAMBDA STAR, 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>Espèces attaquées</p> <p>L'orge de printemps est plus attaquée que le blé</p>
	<p>Dégâts et nuisibilité</p> <p>Courant montaison :</p> <p>Piqûres blanches disposées en lignes régulières sur le bord de la feuille (nutrition de l'adulte)</p> <p>La feuille présente des plages de décoloration blanches (galeries creusées par les larves). Des larves peuvent être visibles par transparence sous le parenchyme.</p> <p>En cas d'attaques, les gains de rendements après traitement insecticide sont faibles.</p>
	<p>Lutte chimique</p> <p>La lutte chimique est rarement nécessaire. Le seuil d'intervention est de 80% des feuilles supérieures (F1 et F2) avec symptômes.</p>
	<p>Remarques</p> <p>Ne pas confondre :</p> <p>Mouche mineuse : une partie ou l'ensemble du limbe est décoloré(e)</p> <p>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, 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
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

Criocères sur céréales (*Lema*)

- Présentation du ravageur

Criocères sur céréales (<i>Lema</i>)		
 <p>Larve de Criocères (<i>Lema</i>) et dégâts sur feuille de blé tendre</p>	Espèces attaquées	Céréales à paille
	Dégâts et nuisibilité	<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>
	Lutte chimique	Seuil d'intervention : 2.5 larves/tige à l'épiaison.
	Remarques	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.*).



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

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

Membre de :

