

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2021-2022



Blé tendre d'hiver Interventions de printemps

Centre
Île de France
Auvergne
Limousin



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Maïs :
Bastien CHOPINEAU

Filière Fourrages :
Antoine BUTEAU
Elodie ROGET

Nathalie BIGONNEAU

Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY
Tél. 06 78 86 64 13 - email : n.bigonneau@arvalis.fr

Assistantes :

Valérie BONNEAU – email : v.bonneau@arvalis.fr

Claire EMERIT – email : c.emerit@arvalis.fr

CENTRE **Ouzouer-le-Marché**

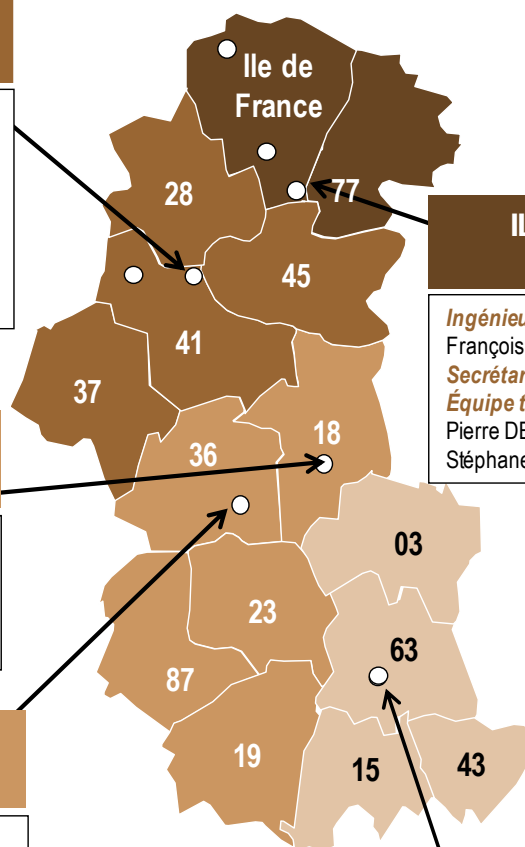
Ingénieurs : Bastien CHOPINEAU,
Mathilde LEJARDS, Cyrille GAUJARD
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : J. Christophe GAPIN,
Céline HUET, Thomas JOIE,
Antoine PELLE, Frédéric SAVIGNARD,
Emilie TREMBLAY

BERRY NIVERNAIS **Le Chaumoy**

Ingénieurs : Edouard BARANGER
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE
Thierry REMOND, Paul-Henri
SOUFFRIN, Adrien TURRY

CENTRE LIMOUSIN **Jeu-les-Bois**

Ingénieurs : Antoine BUTEAU,
Elodie ROGET
Secrétariat : Valérie BONNEAU



ILE DE FRANCE **Boigneville**

Ingénieurs : Delphine BOUTTET,
François GHIGONIS, Aurélie AUGIS
Secrétariat : Laura CABAN
Équipe technique : Kevin AUDEBERT,
Pierre DE MAS, Romain PESOU,
Stéphane PORREZ, Aurélien MENIL

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Cécile DE FIGUEIREDO
Équipe technique : Kévin BARGOIN,
Mathis COURBOU

Avant-propos

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

Trois types de documents vous sont aujourd'hui proposés en téléchargement gratuit sur notre site www.arvalis-infos.fr :

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

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

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

- **Un document « Choisir & Décider - Céréales à paille – Synthèse nationale 2021 - interventions de printemps »**. Ce document rassemble l'ensemble des résultats des essais ARVALIS blé tendre, blé dur, orge d'hiver et triticale concernant les thématiques de printemps.
- **Un document « Choisir & Décider – Orge de Printemps – Synthèse nationale 2021 - Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

Nous remercions nos différents partenaires :
les participants au Réseau Performance (Chambre d'Agriculture de l'Allier, Chambre d'Agriculture Région Île-de-France, Philagro et Phyteurop) ainsi que les agriculteurs expérimentateurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

Fertilisation azotée du blé tendre : assurer le rendement et la qualité	4
Etape 1 : calculer une dose prévisionnelle adaptée à la variété	4
Etape 2 : un premier apport modéré : 40 unités suffisent	6
Etape 3 : prévoir un report d'azote au stade « sortie dernière feuille » de 40 à 70 unités selon la variété	6
Etape 4 : ajuster la dose avec un outil de diagnostic (Farmstar, N-tester, Jubil)	7
Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2021	8
Toujours plus de résistance observée	8
Une septoriose tardive en 2021	8
Le point sur les résistances	9
Stratégies fongicides régionales en 3 étapes	10
Elaboration de la stratégie de traitement sur blé tendre	10
Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque	11
Gestion du risque maladies : combiner les leviers agronomiques	11
Evaluer les risques liés à la parcelle	11
Evaluer les risques liés à la variété	16
Etape 2 : Construire son programme fongicides	19
Quelle enveloppe fongicide pour 2022 ?	19
Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2022	20
Comment intégrer l'indicateur IFT	21
Programmes régionaux pour 2022	21
Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire	31
Des modèles agro-climatiques à votre service	31
Un Bulletin de Santé du Végétal hebdomadaire	31
Observer pour décider	31
Lutte contre les ravageurs de printemps	35
Cécidomyies orange (<i>Sitodiplosis mosellana</i>)	36
Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia</i>)	40
Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)	41
Mouches mineuses (<i>Agromyza</i>)	43
Criocères sur céréales (Lémas)	44
Gérer le risque verse sur blé tendre	45
Privilégier une variété peu sensible en situation à risque	45
Eviter les erreurs techniques	46
Estimer le risque de verse dans vos parcelles fin tallage	46
Puis prendre en compte les conditions climatiques de fin mars – début avril	46
A chaque risque, sa stratégie	47
Intervenir dans des conditions optimales d'application	48

Fertilisation azotée du blé tendre : assurer le rendement et la qualité

En résumé, les principes de la fertilisation azotée du blé tendre :

- Calculer une dose prévisionnelle tenant compte de la variété.
- Un premier apport modéré (≤ 40 U).
- Tenir compte de la pluviométrie à venir pour une bonne absorption.
- Un apport au stade « épi à 1 cm », fractionné s'il est important (> 100 U).
- Prévoir un report au stade « dernière feuille » de 40 à 70 selon la variété (en fonction du bq).
- Piloter si possible les apports montaison avec un outil de diagnostic.
- Le fractionnement en 4 apports est régulièrement plus efficace qu'en 3 (selon la dose totale):
➔ Fractionner si possible l'apport montaison : à 2 nœuds et dernière feuille étalée.

ETAPE 1 : CALCULER UNE DOSE PREVISIONNELLE ADAPTEE A LA VARIETE

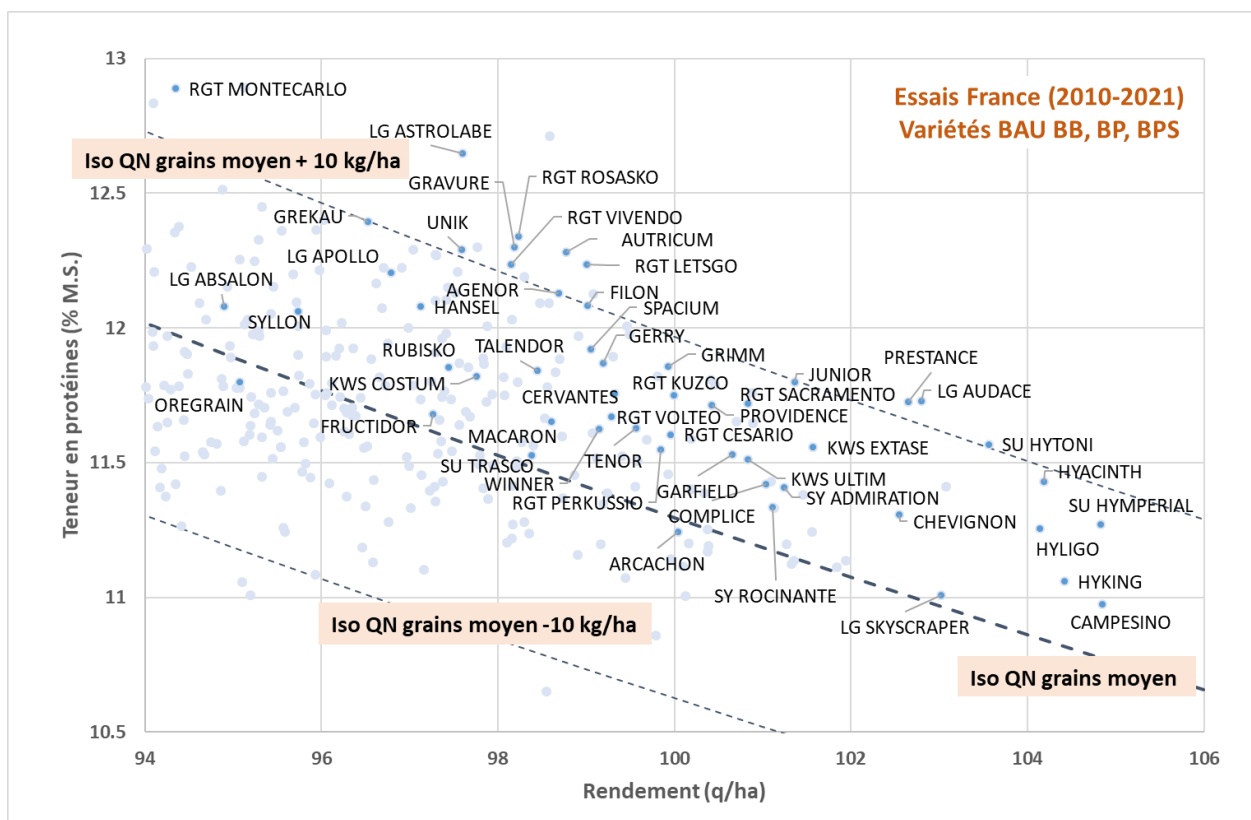
Depuis la campagne 2017, la méthode de calcul de la dose prévisionnelle est similaire à celle utilisée pour le blé dur ou le blé améliorant : aux besoins par quintal pour le rendement, appelés « b », sont ajoutés les besoins spécifiques pour l'absorption nécessaire à la qualité (objectif retenu : 11.5% de protéines), appelés « bc ». L'addition de ces deux coefficients aboutit au « bq », propre à chaque variété. Ces dernières n'ayant pas la même capacité à produire des protéines, il est indispensable d'en tenir compte pour prévoir le niveau de fertilisation.

Les variétés les plus productives ont, en tendance, des besoins en azote plus élevés et des teneurs en protéines plus faibles. Elles nécessitent donc une dose totale supérieure qui se traduira surtout par un apport « sortie dernière feuille » plus conséquent, voire fractionné. C'est cet apport qui joue le plus sur la qualité. Le tableau ci-dessous propose des besoins par quintal adaptés à chaque variété ainsi que la dose à reporter fin montaison.

Les références de la méthode du bilan sont décrites dans les textes du 5ème programme d'action de la directive nitrates :

- Lien DRAAF Centre-Val de Loire : <http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Fertilisation-azotee-des-cultures>
- Lien DRAAF Île de France : <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/programmes-d-actions-nitrates>
- Lien DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes : <http://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/Mise-en-place-du-5eme-programme-d>

Protéines et rendement – essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS et partenaires) - 2010 à 2021



La quantité d'azote absorbée dans les grains à la récolte (QN grains) est un indicateur utile pour repérer les variétés les plus efficaces pour optimiser les critères recherchés (mais antagonistes) : rendement et teneur en protéines.

Besoins en azote en kg/q par variété pour le rendement et la qualité et quantité à reporter fin montaison (classement 25 novembre 2020) – Réactualisation prévue courant décembre 2021 A PRENDRE EN COMPTE POUR 2022

CLASSES DE b	VARIETES	CLASSES DE bq11.5%	Modalités de fractionnement à respecter en utilisant bq11.5%	
			bc11.5%	Mise en réserve minimale conseillée pour la fin de montaison
2.8	AMBITION	2.8	0	40* kg N
	ADDICT, ADVISOR, AIGLE, ANNECY, ARMADA, ATOUPIEC, AYMERIC, CAMPESINO, CHEVIGNON, CONCRET, COSTELLO, CROSSWAY , ESPART, GEDSER, GRANAMAX, HYBELLO, HYBIZA, HYCLICK, HYGUARDO, HYKING, HYLIGO , HYMALAYA , HYPOD, HYPODROM, HYPOLITE, HYTECK, HYWIN, HYPHERIA, KUNDERA, LITHIUM, MEETING, MODERN, MOGADOR, MONTECRISTO CS, MORTIMER, MUTIC, POPEYE, POSITIV , RGT DISTINGO, RGT MONDIO, RGT TEXACO, RGT VOLUPTO, SALVADOR, SANREMO, SEPIA, STADIUM, SU ASTRAGON, SY ROCINANTE , TENTATION, ZEPHYR	3	0.2	60 kg N (40*+20)
	JOHNSON, LG SKYSCRAPER , ODYSSEE, REFLECTION, SOBRED, TORP	3.2	0.4	70 kg N (40*+30)
3	ACOUSTIC , AMBOISE, AMIFOR , ANDROMÈDE CS, APANAGE, APLOMB, APOSTEL, ARKEOS , BONIFACIO, CALUMET, CAMELEON , COMILFO, CONEXION, DESCARTES, DISTINXION, ETANA, FANTOMAS, FILON, FLAMENKO , FOXYL, GERRY , GIMMICK, GOTIK, GRIMM , HANSEL , HYNVICUS, IMPERATOR , JAIDOR, JOKER , KWS DAG , KWS DAKOTANA, KWS DROP , KWS SPHERE , KWS TONNERRE, LAVOISIER, LG ABRAHAM, LG ABSALON, LG ALTAMONT, LG ANDROID, LG AURIGA, LIPARI, LUMINON, MALDIVES CS , MAUPASSANT, MEMORY, MONITOR , NORWAY , OBIWAN, OEDIPE , ORTOLAN, PASTORAL, PATRAS, PHOCEA , PIBRAC, PROVIDENCE , RECIPROC, RGT AMPIEZZO, RGT CASTELNO, RGT CONEKTO, RGT CYCLO, RGT CYSTEO, RGT GOLDENO, RGT KILIMANJARO, RGT NATUREO , RGT PERCUTO , RGT PRODUCTO, RGT TEKNO, RGT VELASKO, RGT VENEZIO, RGT VIVENDO , RIMBAUD , RUBISCO, SAMURAI , SILVERIO, SOLIFLOR CS , SOLINDO CS, SOLIVE CS , SOLOGNAC, SOPHIE CS, SORBET CS, SORTILEGE CS , SOTHYS CS, STROMBOLI, SY ADORATION, SY PASSION, SYLLON, TALENDOR , TARASCON, UNIK, VYCKOR, WINNER	3	0	40* kg N
	ALBATOR, ASORY , ATTRAKTION, AUCLAND, AVIGNON , BELEPI, BERGAMO, COLLECTOR, COMPLICE, CREEK, FRUCTIDOR, GARFIELD , HYDROCK, IONESCO, KWS EXTASE, KWS ULTIM , KYLIAN, LEANDRE, MACARON, MAORI, MILOR, NEMO, PHILEAS , PORTHUS, RGT CELESTO, RGT CESARIO, RGT LIBRAVO, RGT PERKUSSIO , RGT PULKO, RGT SACRAMENTO, SHERLOCK, STEREO, SU TRASCO , SWEET, SY MATTIS, SYSTEM, TENOR, TRIOMPH	3.2	0.2	60 kg N (40*+20)
3.2	AUTRICUM , BIENFAIT, CECYBON, CENTURION, CUBITUS, FALADO, FARMEUR , GRAVURE , LG APOLLO , LG ARMSTRONG, LG ASCONA, LG ASTROLABE , OLBIA , ORLOGE, RGT BORSALINO , RGT FORZANO, RGT LEXIO, RGT MONTECARLO , RGT ROSASKO , RGT TALISKO, SOVERDOCS	3.2	0	40* kg N

Les variétés introduites pour 2021 dans le classement sont en gras, et celles modifiées depuis l'an dernier sont en rouge.

*: la mise en réserve minimale de 40 kg N pourra être réduite en cas de faible potentiel.

ETAPE 2 : UN PREMIER APPORT MODERE : 40 UNITES SUFFISENT

Si cet apport réalisé courant tallage est trop élevé, ou s'il s'additionne à de forts reliquats sortie hiver, il peut avoir des effets négatifs sur la culture :

- augmentation du risque de verse,
- augmentation de certaines maladies (racines et feuilles),
- augmentation de la sensibilité à la sécheresse en fin de cycle,

- diminution de la teneur en protéines (car l'apport tardif est diminué).

Un apport de 40 unités est suffisant dans la très grande majorité des situations. On peut, dans certaines parcelles et/ou certaines années, faire l'impasse de cet apport, ce qui permettra de favoriser la teneur en protéines.

Conditions permettant de ne pas réaliser d'apport sortie hiver en sol moyen ou profond :

- reliquat d'azote « sortie hiver » de l'horizon 0-60 cm au moins égal à 60 kg/ha,
- et structure du sol favorable,
- et racines correctement développées.

OU mise en place d'une bande double densité (suivi de la décoloration).

ETAPE 3 : PREVOIR UN REPORT D'AZOTE AU STADE « SORTIE DERNIERE FEUILLE » DE 40 A 70 UNITES SELON LA VARIETE

Plus l'azote est apporté tardivement, mieux il est absorbé par la plante et plus il jouera sur la teneur en protéines. Un report de 40 unités d'azote au stade dernière feuille étalée permet une augmentation de 0.5% de la teneur en protéines.

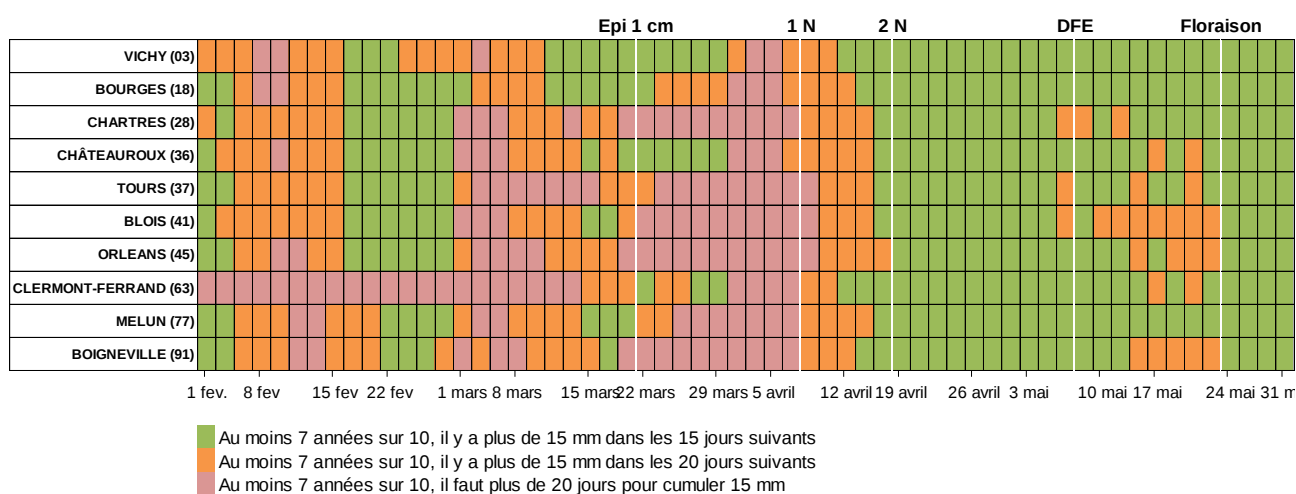
Les variétés qui présentent les plus faibles teneurs en protéines nécessitent un report d'azote fin montaison supérieur. Le tableau ci-dessus présente les quantités minimales d'azote à reporter au stade « sortie dernière feuille ». Ces mises en réserves peuvent être supérieures, notamment dans le cas de fortes doses totales ou dans des situations (sol, précédents) à faibles

fournitures d'azote. L'azote apporté au stade dernière feuille étalée est au moins aussi efficace sur le rendement que l'azote apporté début montaison.

Lorsque le report est supérieur ou égal à 60 unités, il peut être fractionné en deux. Dans ce cas, le dernier apport devient spécifique de la qualité et sera efficace jusqu'au stade épiaison.

Pour être correctement efficace, tout apport d'azote doit recevoir 15 à 20 mm de pluie dans les 20 jours. On tiendra donc compte de la pluviométrie à venir pour positionner tous les apports.

Nombre de jours pour cumuler 15 mm de pluies (fréquentiel à 20 ans) – Données Météo France



Tenir compte de la forme de l'azote utilisé, en particulier pour les apports tardifs

- Toutes les formes d'azote n'ont pas la même efficacité, en particulier sur la teneur en protéines. Les formes ammonitrate ou urée sont plus efficaces et sont à privilégier pour les apports tardifs. Les urées protégées offrent des performances comparables à celles de l'ammonitrate. La solution azotée peut entraîner des brûlures et doit être utilisée avec prudence à ce stade. L'idéal est de l'appliquer juste avant un épisode pluvieux.
- L'écart d'efficacité entre formes est d'autant plus élevé que les conditions d'application et d'absorption de l'azote sont mauvaises (sécheresse, vent, enracinement déficient).

Effet de la forme sur le rendement et la teneur en protéines – Ecart par rapport à l'ammonitrate – 44 essais 2012-2019

	UREE		SOLUTION AZOTEE	
	44 (2012-2019)		34 (2013-2019)	
	Calcaire (19)	Non calcaire (25)	Calcaire (19)	Non calcaire (15)
RDT	-0.4 q/ha NS	-0.5 q/ha NS	-3.5 q/ha ***	-3.0 q/ha ***
TX PROT	-0.23 % ***	-0.33 % ***	-0.58 % ***	-0.51 % ***

44 essais ACOLYANCE, ARVALIS, CA37, SOUFFLET et VIVESCIA

Nous pouvons retenir que :

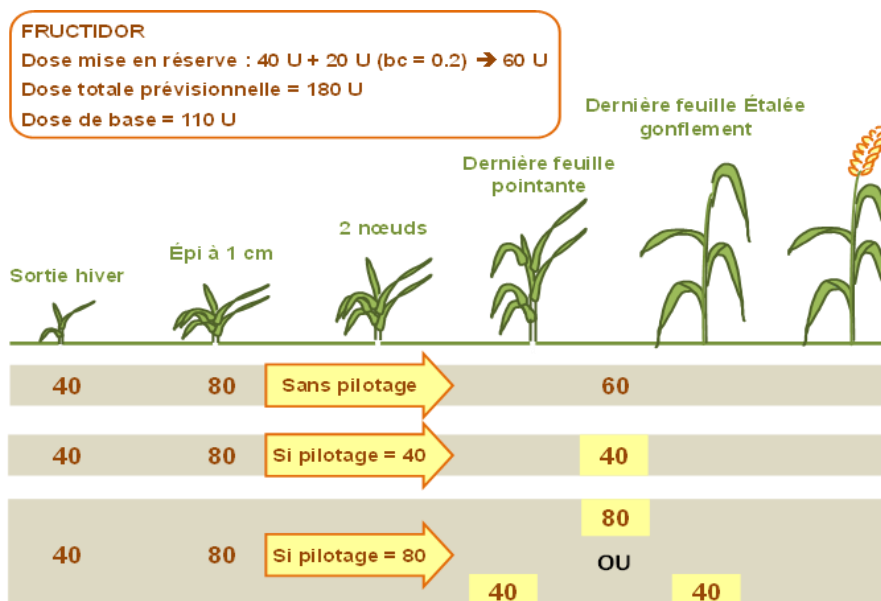
RDT	UREE + ADDITIF = AMMO ≥ UREE > SOLUTION
TX PROT	UREE + ADDITIF = AMMO ≥ UREE > SOLUTION

ETAPE 4 : AJUSTER LA DOSE AVEC UN OUTIL DE DIAGNOSTIC (FARMSTAR, N-TESTER, JUBIL)

Si le calcul de la dose prévisionnelle est indispensable, il reste imprécis quelle que soit la méthode car il est calculé à partir de données hypothétiques (rendement, minéralisation du sol, efficacité de l'azote...). L'utilisation d'outils de pilotage permet d'ajuster au plus près des

besoins de la culture la quantité totale d'azote à apporter, à condition bien sûr d'avoir mis en réserve une partie de la dose totale. Sans garantir son atteinte, ces outils prennent en compte l'objectif de qualité : obtenir 11.5% de protéines quelle que soit la variété.

Exemple de fractionnement avec pilotage



Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2021

TOUJOURS PLUS DE RESISTANCE OBSERVEE

Le Réseau Performance a pour objectif de suivre l'évolution des résistances aux fongicides des différentes souches de *Zymoseptoria tritici* présentes en France. Le Réseau Performance a collecté cette année 326 échantillons de feuilles sur les parcelles traitées et non traitées. Seulement 57% des échantillons ont pu être exploités au laboratoire. Ces échantillons ont permis

d'étudier des populations de *Zymoseptoria tritici* provenant de 30 départements céréaliers. Les essais sont réalisés par ARVALIS – Institut du végétal et de nombreux partenaires sur l'ensemble du territoire français. Les résultats présentés dans ce document sont issus de la synthèse nationale du réseau.

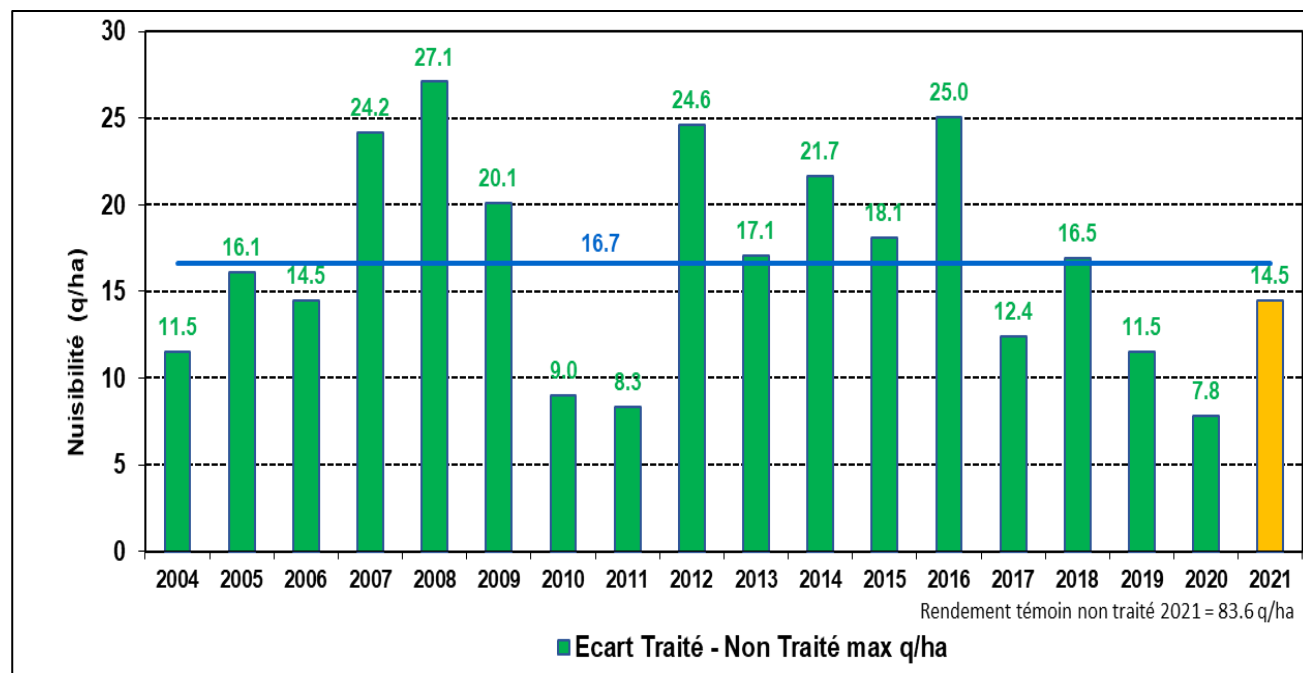
Nous tenons à remercier vivement les partenaires régionaux qui ont participé à ce réseau :
Chambre d'Agriculture de l'Allier, Chambre d'Agriculture Région Île-de-France, Philagro et Phyteurop

UNE SEPTORIOSE TARDIVE EN 2021

En 2021, la pression septoriose était moyenne et tardive à l'échelle nationale. Avec **14.5 q/ha**, la nuisibilité

observée cette année est globalement dans la moyenne des 18 années d'existence du réseau.

Nuisibilité de la septoriose observée en 2 traitements – Réseau Performance Centre-Val de Loire - Île de France – Auvergne.



LE POINT SUR LES RESISTANCES

Les souches de septoriose sont caractérisées et classées en fonction de leur profil global de résistance aux IDM (triazoles, prochloraze, prothioconazole) et aux SDHI.

Le Réseau Performance s'intéresse plus particulièrement à 3 catégories de souches :

Aux **TriHR** (hautement résistantes aux IDM), qui ont la particularité d'être fortement résistantes à certains triazoles. Sur la base des analyses du seul réseau Performance, les souches TriHR représenteraient désormais 61 % de la population contre 58 % l'année dernière.

Aux **MDR** (MultiDrug Résistances). Elles ont un fort niveau de résistance à tous les triazoles et au prochloraze. Elles sont également faiblement résistantes aux SDHI suite à l'acquisition d'un nouveau mécanisme de résistance qui permet au champignon d'excréter plus efficacement les fongicides. Ces souches représentent actuellement 28% de la population.

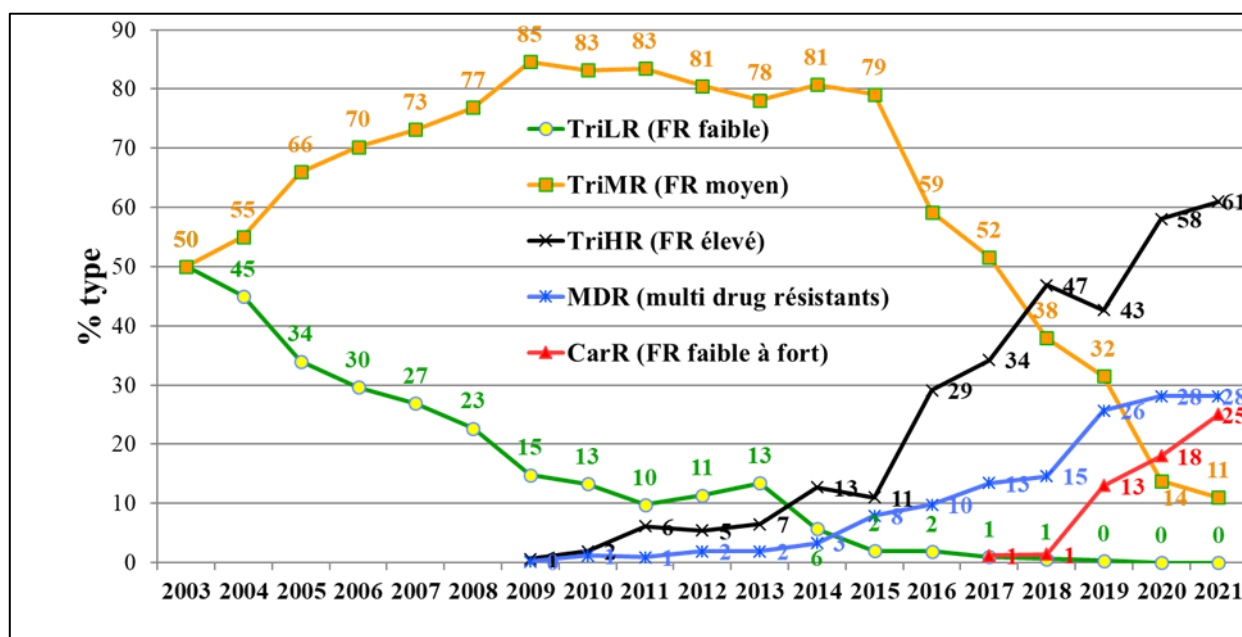
Les souches dites **CarR**, quant à elles, représenteraient 25 % de la population, contre 18 % en 2020 et 13 % en 2019 (Figure ci-dessous). Ces dernières résistent spécifiquement aux SDHI, avec des niveaux de résistance faibles à forts potentiellement associées à une grande diversité de mutations. Cette année, la recherche d'un nouveau phénotype baptisé CarHR, basée sur une dose discriminante élevée de SDHI a permis d'identifier parmi les 25% de CarR, 9% de souches hautement résistantes CarHR.

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

A retenir : En 2021, plus de 6 souches sur 10 sont de type TriHR et une sur quatre de type CarR

La progression des souches résistantes continue. Cette année, malgré la pression parasitaire faible à moyenne, on observe une progression des souches TriHR et surtout des souches CarR.

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



La fréquence moyenne des souches TriHR (en noir) et CarR (en rouge) progresse plus rapidement que celle des souches MDR (en bleu).

La gestion responsable des fongicides doit se poursuivre pour limiter la progression des souches résistantes : intervenir uniquement si c'est nécessaire (l'utilisation d'un OAD est fortement conseillée) et si des interventions sont indispensables, alterner les modes

d'action : une seule application par programme de SDHI, de strobilurine, de prothioconazole, de fenpicoxamid, éviter d'utiliser deux fois la même matière active de triazoles, utiliser si possible un multisites comme le soufre ou le folpel.

Retrouvez l'ensemble des résultats du Réseau Performance dans le « Choisir & Décider – Céréales à paille – Synthèse nationale 2021 – Interventions de printemps ».

Stratégies fongicides régionales en 3 étapes

ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR BLE TENDRE

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

Étape 1 :

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

Etape 2 :

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

Etape 3 :

Ajuster en cours de campagne. L'observation des symptômes et la prise en compte du contexte de la parcelle (conditions météorologiques, date de semis, gestion des résidus, ...) permettent d'ajuster les produits aux maladies présentes et les doses à la pression réellement observée. Les techniques d'observation et les seuils d'intervention y sont décrits.

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

Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque

GESTION DU RISQUE MALADIES : COMBINER LES LEVIERS AGRONOMIQUES

La pression des maladies cryptogamiques du blé est fortement liée au climat, au secteur géographique, mais aussi à de nombreux critères agronomiques. La date de semis, la rotation, le travail du sol, la densité de semis ou encore la fertilisation ont une influence plus ou moins importante sur le développement et la nuisibilité de

certaines maladies (tableau ci-dessous). Parmi les techniques culturales qui impactent la pression maladie, le choix variétal est le levier agronomique le plus important.

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

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

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

Incidence :

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

EVALUER LES RISQUES LIES A LA PARCELLE

Evaluer le risque piétin verse

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

1^{ère} étape : Valoriser la résistance variétale

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

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

• **Échelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse – échelle 2021**

Références				Les plus résistantes				Variétés récentes			
Variétés assez résistantes				BOREGAR	7	JUNIOR	TALENDOR				
				CAMPESINO		AGENOR	GERRY	GRAVURE	GREKAU		
	LG ARMSTRONG	LG ABSALON	KWS TONNERRE	(RGT MONTECARLO)	6	KWS SPHERE	KWS ULTIM	LG ASTROLABE	LG AUDACE		
	TENOR	SYLLON				PRESTANCE	SY ADMIRATION				
					5						
Variétés moyennement sensibles	RGT LEXIO	PIBRAC	MUTIC	ASCOTT	4	(ANTIBES)	CERVANTES	HYLIGO	(LG SKYSCRAPER)		
	DIAMENTO	COMPLICE	CHEVIGNON	AMBOISE		SU HYTONI					
	ORLOGE	KWS EXTASE	FRUCTIDOR	FILON		ARCACHON	GARFIELD	GRIMM	KWS COSTUM		
	RGT LIBRAVO	RGT CESARIO	PROVIDENCE	PASTORAL	3	RGT LETSGO	SU HYMPERIAL	SU TRASCO	SY ROCINANTE		
	SY PASSION	SY MOISSON	SY ADORATION	RGT VOLUPTO							
			WINNER	UNIK							
Variétés sensibles	MACARON	HYKING	GONCOURT	BERGAMO		(CROSSWAY)	HANSEL	HYACINTH	(HYMALAYA)		
	PILIER	OREGRAIN	NEMO	(KWS DAKOTANA)	2	KWS AGRUM	LG APOLLO	(PORTHUS)	(POSITIV)		
		RUBISKO	RGT VIVENDO	RGT SACRAMENTO		RGT KUZCO	RGT PERKUSSION	RGT ROSASKO	RGT VOLTEO		
						SPACIUM					
				SOLINDO CS	1	AUTRICUM					

() : à confirmer

Les plus sensibles

Source : CTPS(GEVES) / ARVALIS

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

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

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

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

Effet variétal					Risque final / conseil associé	
Tolérance variétale					0	risque FAIBLE
Note CTPS >= 5						
Note CTPS 1 ou 2				4		
Note CTPS 3 ou 4				3		
				+	1	Aucune intervention n'est requise
Potentiel infectieux					2	
Précédent					3	
Blé				1		
Autre				0		
Travail du sol					4	
Labour				1		
Non labour				0		
				+	5	
Milieu physique						
Type de sol					6	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
Limon battant, craie de champagne				2		
Argilo calcaire profond, limon peu battant, sables battants				1		
					7	
Argile, argilo calcaire superficiel, graviers, sables peu battants				0		
				+	8	
Effet climatique						
Effet année issu du modèle TOP						
Indice TOP inférieur à 30				-1	9	risque FORT : Traitement conseillé
Indice TOP entre 30 et 45				1		
Indice TOP supérieur à 45				2		
				=	10	
Score de risque final						

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

Les efficacités des solutions anti piétin ont perdu en efficacité ces dernières années, et atteignent aujourd'hui moins de 50% d'efficacité pour les meilleures.

Evaluer le risque oïdium : généralement discret dans la région

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

principalement appréciée en fonction de la sensibilité des variétés.

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

La résistance variétale à l'oïdium – échelle 2021

Références			Les plus résistantes		Nouveautés et variétés récentes	
Résistant						
RGT CESARIO	LG ABSALON	CAMPESINO	HYLIGO	(LG SKYSCRAPER)	(SU ECUSSON)	SU HYMPERIAL
PASTORAL	MORTIMER	AMBOISE	GREKAU	KWS AGRUM	SYROCINANTE	
SYLLON	KWS EXTASE	KWS DAKOTANA		JUNIOR	SU TRASCO	TALENDOR
Assez résistant						
RGT LIBRAVO	MUTIC	FILON	AUTRICUM	GRAVURE	RGT LETSGO	
	ORLOGE	ADVISOR	LG AUDACE			
	RGT MONTECARLO	FRUCTIDOR	ARCACHON	CERVANTES	GARFIELD	LG APOLLO
Moyennement résistant						
		RGT VIVENDO	GRIMM	HYACINTH	KWS COSTUM	(POSITIV)
PIBRAC	COMPLICE	CHEVIGNON	LG ASTROLABE	RGT VOLTEO	SPACIUM	SU HYTONI
RUBISKO	RGT VOLUPTO	LG ARMSTRONG				
		PILIER	HANSEL	RGT KUZCO	RGT ROSASKO	
Assez sensible						
RGT SACRAMENTO	PROVIDENCE	HYKING	RGT PERKUSSIO			
	WINNER	RGT LEXIO	KWS ULTIM	PRESTANCE		
Sensible						
UNIK	OREGRAIN	BERGAMO	GERRY	SY ADMIRATION		
		SY PASSION				
		TENOR	AGENOR	KWS SPHERE		
			Les plus sensibles			

() : à confirmer

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

Evaluer le risque fusariose et qualité sanitaire

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

Ne pas dépasser 1250 µg de DON par kg de blé tendre (1750 µg/ kg pour le blé dur) est obligatoire pour accéder au marché de l'alimentation humaine (au moment où nous écrivons ce document, nous savons que les seuils réglementaires en DON sont en cours d'actualisation et qu'ils seront revus a priori à la baisse pour la prochaine récolte). L'accumulation de cette mycotoxine dans les grains de blé résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs de risques aggravants : **un climat propice au développement de la maladie, la présence de résidus contaminés en surface lors de la floraison et l'implantation d'une variété sensible.**

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

Les traitements fongicides sont un recours ultime et sont loin d'être totalement efficaces. Les meilleures protections fongicides arrivent à 50-60 % d'efficacité (en baisse ces dernières années). Il est toujours important de limiter le cumul des facteurs favorisant les maladies d'épis. Pour cela, **le risque doit être limité au maximum avant l'implantation de la culture, à travers une gestion plus fine des résidus ou le choix d'une variété moins sensible.**

Attention, la résistance variétale totale n'existe pas. On peut observer des symptômes de fusariose et détecter la présence de DON même sur les variétés les plus résistantes en situations très contaminées.

Attention, il n'existe pas actuellement de classement variétal de sensibilité vis-à-vis de *Microdochium spp.*

■ Résistance des variétés de blé tendre au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2021/2022

Références		Variétés peu sensibles		Variétés récentes	
Variétés peu sensibles	SY ADORATION	OREGRAIN	APACHE	7	LD VOILE
	RENAN	IZALCO CS	CAMPESINO (RGT VIVENDO)	6,5	HYLIGO
				6	KWS SPHERE RGT KUZCO SU HYTONI
Variétés moyennement sensibles	PILIER	FILON	BOLOGNA	5,5	ANTIBES ARCAHON GAMBETTO GARFIELD
		VYCKOR	REBELDE		HANSEL KWS ULTIM LD CHAINE LG ASTROLABE
	GENY (RGT MONTECARLO)	FRUCTIDOR	CHEVIGNON		RGT ROSASKO SY ADMIRATION TALENDOR
		RGT DISTINGO	LG ABSALON	5	AGENOR AUTRICUM GREKAU (GWENN)
		RUBISKO	RGT VOLUPTO		LG AUDACE PRESTANCE RGT BORSALINO (SU ECUSSON)
	KWS DAKOTANA	FORCALI	ARKEOS	4,5	CERVANTES (CROSSWAY) GERRY GRAVURE
	MACARON	LG AURIGA	KWS TONNERRE		HYACINTH KWS COSTUM (KWS DAG) LG APOLLO
	RGT SACRAMENTO	RGT LEXIO	RGT CESARIO		(POSITIV) (RGT TWEETEO)
	WINNER	UNIK	TENOR		
	DIAMENTO	BOREGAR	ADVISOR	4	GRIMM JUNIOR KWS AGRUM LG SKYSCRAPER
Variétés sensibles	NEMO	KWS EXTASE	HYKING		RGT LETSGO RGT VOLTEO SU HYMPERIAL SY ROCINANTE
	PROVIDENCE	PIBRAC	PASTORAL		
		SYLLON	RGT LIBRAVO		
	MUTIC	LG ARMSTRONG	COMPLICE	3,5	RGT PERKUSSIO
			SEPIA	3	SPACIUM SU TRASCO
				2,5	
				2	

* : déoxynivalénol

Source des données : ARVALIS-Institut du végétal

Variétés sensibles

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

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*)

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 Moyennement sensibles Sensibles	1		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	3		T
	Betteraves, pomme de terre, soja, autres	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	2		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	3		T
	Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	2		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	4	T	T
	Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	2		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	4	T	T
	Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	2		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	4	T	T
	Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	2		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles Moyennement sensibles Sensibles	4	T	T

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

* Pour limiter la présence de l'inoculum, il convient de réduire au maximum la présence de résidus lors de la floraison des blés. Pour cela, plusieurs possibilités : le

labour permet un bon enfouissement des résidus mais d'autres techniques permettent un résultat proche du labour comme par exemple un broyage fin et une incorporation en surface des résidus rapidement après récolte.

T = parcelles conseillées au traitement. Pour le choix du traitement, se reporter à nos pages de conseil « préconisations régionales ».

Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque :

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

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

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

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

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

EVALUER LES RISQUES LIES A LA VARIÉTÉ

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

Les variétés présentent des niveaux de sensibilité différents. **Les plus résistantes, notées 8 et 9 selon le classement GEVES-Arvalis, ne présentent généralement pas de symptômes, tout au plus quelques stries. Elles ne justifient aucun traitement contre la maladie, même en cas de forte épidémie.** Un atout précieux, quand on sait que l'année 2014 a pu conduire à réaliser un, voire deux traitements

supplémentaires sur les variétés les plus sensibles. Les variétés classées assez résistantes peuvent, certaines années, présenter des symptômes tôt en saison et sont susceptibles de valoriser un traitement fongicide précoce contre la rouille jaune. Les autres variétés, classées très sensibles à moyennement sensibles, sont à surveiller en priorité.

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

La résistance variétale à la rouille jaune – échelle 2021

Références		Les plus résistantes		Nouveautés et variétés récentes	
Résistants		ANTIBES			
	MACARON	LG ARMSTRONG	CERVANTES POSITV	KWS ULTIM	KWS AGRUM LG APOLLO
Assez résistants					
	KWS EXTASE	FRUCTIDOR	GRIMM	HANSEL	RGT VOLTEO
		CHEVIGNON	ARCACHON	GREKAU	KWS SPHERE SPACIUM
		UNIK	SU ECUSSON	SU HYTONI	SU TRASCO
		RGT CESARIO	JUNIOR	KWS COSTUM	RGT PERKUSSIO SY ADMIRATION
		HYKING	GARFIELD	HYACINTH	
KWS TONNERRE	WINNER	RUBISKO	SY ROCINANTE	TALENDOR	
PIBRAC	DIAMENTO	ADVISOR	AUTRICUM	RGT LETSGO	
Moyennement sensibles					
PROVIDENCE	LG ABSALON	FILON	LG AUDACE		
	SYLLON	RGT LIBRAVO			
		BOREGAR	SU HYMPERIAL	PRESTANCE	
OREGRAIN	COMPLICE	ASCOTT	HYLIGO	RGT ROSASKO	
Assez sensibles					
		TENOR	GERRY		
	RGT VIVENDO	CAMPESINO	GRAVURE	LG ASTROLABE	
RGT LEXIO	ORLOGE	RGT SACRAMENTO	AGENOR	RGT KUZCO	
Très sensibles					
		RGT MONTECARLO			
		NEMO			
		AMBOISE			
		Les plus sensibles			

() à confirmer

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

Evaluer le risque Septoriose : principale maladie de la région

La septoriose du blé tendre reste la maladie la plus fréquente sur blé tendre dans notre région. Elle est responsable de l'essentiel des pertes de rendement

(écarts traité-non traité fongicides) observées dans nos essais en pluriannuel.

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

La résistance variétale à la septoriose – échelle 2021

Références				Les plus résistantes				Nouveautés et variétés récentes				
Assez résistant (Note à titre indicatif ≥7)				LG ABSALON KWS EXTASE RGT CESARIO AMBOISE CHEVIGNON	SU ECUSSON RGT VOLTEO LG ASTROLABE							
KWS DAKOTANA		LG ARMSTRONG										
		KWS TONNERRE										
					GARFIELD	HANSEL	LG APOLLO					
Peu sensible (Note à titre indicatif = 6.5)												
		SYLLON		CAMPESINO	HYACINTH	RGT LETSGO						
				PASTORAL	AGENOR	ANTIBES	PORTHUS	POSITIV	PRESTANCE			
		WINNER		MACARON	GRAVURE	KWS AGRUM	RGT ROSASKO	SU TRASCO				
				FRUCTIDOR	ARCACHON	(CROSSWAY)	JUNIOR	KWS SPHERE				
Moyennement sensible (Note à titre indicatif = 6)												
					AUTRICUM	GREKAU	KWS COSTUM	RGT KUZCO	RGT PERKUSSIO			
					GRIMM							
TENOR		PIBRAC	HYKING	COMPLICE	HYLIGO	SU HYTONI						
RGT VIVENDO		RGT LIBRAVO	RGT LEXIO	ASCOTT	GERRY	LG AUDACE	SPACIUM	SY ROCINANTE				
		UNIK	RGT SACRAMENTO	ORLOGE	CERVANTES	KWS ULTIM	SU HYMPERIAL					
				FILON	BERGAMO	TALENDOR						
					PROVIDENCE							
Assez sensible (Note à titre indicatif = 5.5)												
		RGT MONTECARLO	ADVISOR		LG SKYSCRAPER	SY ADMIRATION						
				RUBISKO								
				RGT VOLUPTO								
Sensible (Note à titre indicatif ≤5)												
				OREGRAIN								
				APACHE								
Les plus sensibles												
() : à confirmer												
Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES)												

() : à confirmer

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

Evaluer le risque Rouille brune

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

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

La résistance variétale à la rouille brune – échelle 2021

Références				Les plus résistantes				Nouveautés et variétés récentes			
Résistant						HYACINTH	RGT LETSGO				
		RGT LEXIO	CAMPESINO			GREKAU					
			LG ARMSTRONG			GRAVURE	KWS AGRUM	KWS COSTUM	LG ASTROLABE		
Assez résistant											
	WINNER	RGT SACRAMENTO	RGT MONTECARLO			AUTRICUM	GARFIELD	HANSEL	SPACIUM		
		TENOR	LG ABSALON			RGT ROSASKO	RGT VOLTEO				
		RGT VIVENDO	KWS TONNERRE			AGENOR	CERVANTES	RGT KUZCO	SU TRASCO		
Moyennement résistant											
	RUBISKO	KWS EXTASE	FRUCTIDOR			JUNIOR	KWS SPHERE	RGT PERKUSSI	SU HYTONI	SY ROCINANTE	
	RGT CESARIO	PASTORAL	ADVISOR			LG APOLLO	PRESTANCE				
	OBIMAN	HYKING	CHEVIGNON								
			ORLOGE								
		RGT LIBRAVO	ASCOTT			ARCACHON	HYLIGO	KWS ULTIM	SU ECUSSON	SU HYMPERIAL	
	SYLLON	PIBRAC	FILON			GRIMM	LG AUDACE				
Assez sensible											
	MACARON	KWS DAKOTANA	COMPLICE			GERRY	LG SKYSCRAPER				
						SY ADMIRATION					
			UNIK			TALENDOR					
Sensible											
			OREGRAIN								
		PROVIDENCE	BOREGAR								

() : à confirmer

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

Evaluer la tolérance globale de vos variétés au complexe des maladies foliaires

Nuisibilité maladies dans les essais en « Zone Nord »

Nuisibilité maladies ou écarts traités-non traités – Zone Nord – Echelle 2021 – Toutes variétés hors BAF/correcteur

Références			q/ha	Nouveautés et variétés récentes				
SYLLON		LG ABSALON	6					
		KWS TONNERRE						
	KWS EXTASE	FRUCTIDOR	8	GREKAU	JUNIOR	LG ASTROLABE	POSITIV	RGT VOLTEO
	RGT CESARIO	PASTORAL		GARFIELD	KWS AGRUM	LG APOLLO	(SU ECUSSON)	SU TRASCO
	CHEVIGNON	CAMPESINO	10	AUTRICUM	ARCACHON	GRAVURE	KWS SPHERE	RGT ROSASKO
RGT MONTECARLO		WINNER		HYACINTH	KWS ULTIM	SPACIUM	SY ADMIRATION	TALENDOR
	MUTIC	MACARON	12	HANSEL	PRESTANCE	RGT LETSGO		
	HYKING	FILON		CERVANTES	GERRY	HYLIGO	LG AUDACE	RGT PERKUSSIO
	UNIK	TENOR	14	AGENOR	GRIMM	KWS COSTUM	SY ROCINANTE	
		RUBISKO		RGT KUZCO				
UNIK		RGT LEXIO	16	LG SKYSCRAPER				
		PROVIDENCE						
		BERGAMO						
		AMBOISE	18	SU HYMPERIAL				
		RGT VOLUPTO	20					

* : nuisibilité beaucoup plus élevée en cas de forte pression rouille jaune

() : moins de 10 essais

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES) Nord France 2019 - 2021.

Nuisibilité maladies ou écarts traités-non traités – Zone Nord – Echelle 2021 – Variétés type BAF/correcteur

Références			q/ha	Nouveautés et variétés récentes		
CH NARA		ALESSIO	4			
		IZALCO CS	6	AXUM		
	REBELDE	FORCALI		KWS CRITERIUM	TEOREMA	GIAMBOLOGNA
		METROPOLIS	8	ALICANTUS	(EVERY)	
		CHRISTOPH		(TILLEXUS)	TILLSANO	
			10	(ALGERI)	GIORGIONE	
		VERZASCA		(ALOISIUS)	(APEXUS)	(SKERZZO)
OREGRAIN	COMPLICE		12			
			14	(ARTIMUS)		

() : moins de 10 essais

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) Nord France 2019 - 2021.

Etape 2 : Construire son programme fongicides

QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR 2022 ?

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 tous nos essais réalisés à partir de 2012 et qui contiennent un SDHI appliqué à Dernière Feuille Etalée. 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 41 à 67 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour 19 €/q, la dépense idéale serait de 63 €/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 2022, **nous avons retenu 19 €/q comme prix de base du blé**. Le prix du blé à horizon 2022 étant difficilement prévisible et parfois contractualisé, vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous, en fonction de vos propres estimations économiques. A chacun de l'augmenter ou le diminuer à sa convenance.

Quelles que soient les situations, une protection de qualité sera recherchée, tout en continuant d'adapter le nombre et la dose de chaque application aux conditions de l'année, à la région et à la variété.

■ Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et rouille brune et sous 11 hypothèses du prix du quintal (62 essais 2012 à 2017)

Prix blé (€/q)	Nuisibilité attendue (q/ha)							
	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha	35 q/ha	40 q/ha
11 €/q	18	30	41	53	64	76	88	99
12 €/q	20	32	44	57	69	81	93	105
13 €/q	22	35	47	60	73	85	98	111
14 €/q	24	37	50	63	77	90	103	116
15 €/q	25	39	53	67	80	94	108	122
16 €/q	27	41	56	70	84	98	113	127
17 €/q	29	43	58	73	88	102	117	132
18 €/q	30	45	61	76	91	106	121	137
19 €/q	32	47	63	79	94	110	126	141
20 €/q	33	49	65	81	98	114	130	146
21 €/q	34	51	67	83	101	118	135	150

Il est impossible de prédire le prix du blé à la récolte 2022. Nous tablons sur un prix de 19 €/q

Notez que pour l'analyse économique de nos résultats d'essai de 2021, nous avons retenu le prix de 19 €/q.

Enfin si ces repères, dans un contexte incertain, sont utiles pour préparer ses stratégies de protection contre les maladies, il faudra au final prendre en compte le contexte de la saison et les conditions

climatiques qui influent sur le développement des maladies pour ajuster en cours de campagne à la hausse ou à la baisse, les programmes bâtis a priori.

⁽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

QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2022

Diversifier les modes d'actions !

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

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

Pour en savoir plus : lire le chapitre « Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2021 »

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

Traitement au stade Epi 1cm

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

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

Traitement Courant montaison (1-2 nœuds)

- Sur septoriose : L'impasse à 2 nœuds devient la règle pour les variétés résistantes à peu sensibles (note ≥ 6.5). Pour les autres variétés, c'est le pilotage par un Outil d'Aide à la Décision qui décidera d'une intervention ou non courant montaison selon la date d'apparition de la septoriose.

Dans ce cas, les triazoles sont proposés de préférence associés à un contact pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le soufre et le folpel étant des fongicides multisites, ils présentent un risque de résistance limité. Sur variétés moyennement sensibles, il est également possible d'associer ces deux molécules ou de renforcer le soufre avec du phosphonate de potassium. En cas de positionnement plus tardif et nécessaire, vers Dernière Feuille Pointante, une application de soufre unique peut être appliquée dans l'attente d'un relais à Dernière Feuille Etalée.

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

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

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

Traitement à Dernière Feuille Etalée

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

Un fongicide contenant du prothioconazole peut s'envisager à ce stade si aucune intervention avec cette matière active n'est prévue par la suite, à floraison. Pour rappel, les strobilurines n'ont aucun intérêt en l'absence de rouilles.

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

Traitement à Début Floraison

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

Prosaro/Kestrel (prothioconazole + tébuconazole) sont les références sur épis, efficaces sur *Fusarium graminearum*, *Microdochium spp.*, septoriose et rouille brune.

L'Ampera (tébuconazole + prochloraze) reste un bon compromis technico-économique en ayant une activité sur *F. graminearum* et *Microdochium spp.*

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

avéré. Préférer dans ce cas la fluoxastrobine présente dans le Fandango S.

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

Retrouvez tous nos résultats d'essais fongicides dans le CHOISIR & DECIDER – synthèse nationale 2021 – Céréales à paille – Interventions de printemps. Document disponible en téléchargement sur notre site.

COMMENT INTEGRER L'INDICATEUR IFT

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

principale pour le choix d'un programme de traitement.

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

PROGRAMMES REGIONAUX POUR 2022

Rappels réglementaires pour quelques matières actives :

RETRAITS de molécule
Mancozèbe Thiophanate méthyl → Molécules non utilisables en 2022
FUTURS RETRAITS de molécules
Cyproconazole Cette molécule est arrivée au terme de sa période d'approbation au 31 mai 2021. Le délai de dépôt des demandes de renouvellement a expiré sans qu'aucune des firmes concernées n'ait déposé de dossier. La note d'information sur les délais de grâce accordés en cas de retrait d'AMM publiée par l'ANSES en date du 27 avril 2021 incite ensuite à prévoir un délai de 6 mois pour la fin des ventes et de la distribution qui pourrait donc survenir le 30 novembre 2021 ; et un délai de 6 mois supplémentaire (12 mois après la décision) pour la fin de stockage et d'utilisation. Tout usage pourrait ainsi être interdit après le 31 mai 2022.
Prochloraze La période d'approbation de cette substance active arrivera à son terme 31 décembre 2021. La molécule n'a pas été soutenue : aucune demande de renouvellement n'a été déposée avant l'expiration des délais au 31 mars

2021, ce dossier étant difficile à plaider au regard des exigences actuelles : ses usages sur orges et avoine avaient déjà été retirés en 2021 et la limite maximum de résidus de prochloraze relevée. La décision de l'ANSES est attendue en fin d'année 2021 ou au début de 2022. En l'attendant, on peut formuler l'hypothèse d'une fin des ventes et de la distribution au 30 juin 2022 et de fin de stockage et d'utilisation au 30 décembre 2022

→ 2022 sera donc certainement la dernière campagne d'utilisation

CHANGEMENTS REGLEMENTAIRES

Fluxapyroxad

Cette molécule a été classée reprotoxique. Elle portera la phrase de risque H362 « Peut-être nocif pour les bébés nourris au lait maternel ». Simultanément le fluxapyroxad perd la phrase de risque H351 « Susceptible de provoquer le cancer ». Cette décision entrera en application au 1 mars 2022.

→ Plus de mélanges possibles avec un autre produit classé H361 ou H362. Exemple : Priaxor EC + Relmer pro interdit en 2022

Vérifier que votre mélange est réglementaire autorisé :

<https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr>

Construire son programme

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

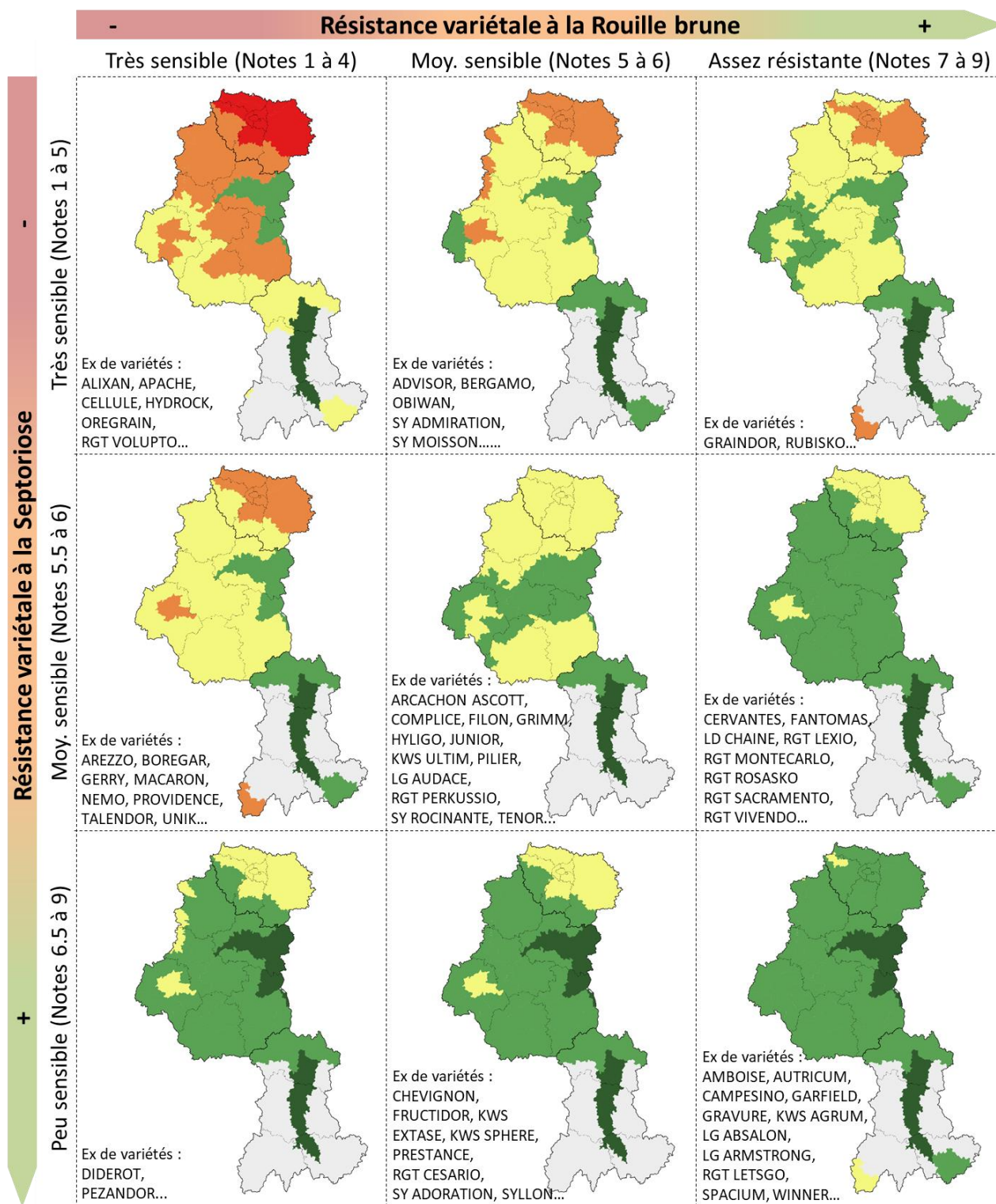
Cette nuisibilité est fonction de la variété que l'on souhaite protéger mais aussi de l'environnement de la parcelle (zone climatique, pratique agronomique sur la parcelle...).

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

Les cartes, page suivante, présentent les nuisibilités moyennes pluriannuelles (hors rouille jaune) pour les

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

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



Légende

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

- 0 à 7 q/ha
- 7 à 13 q/ha
- 13 à 18 q/ha
- 18 à 22 q/ha
- > 22 q/ha

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

Source :réseau partenarial Arvalis/CTPS
Données de 2000 à 2019

Programmes « morte saison » 2021-2022

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

- 1 Constituer une « **Base Septoriose** » en fonction de la résistance de la variété à la septoriose. Les doses proposées sont à ajuster à la hausse ou à la baisse en fonction de la zone climatique de la parcelle (cf. cartes ci-dessus).
- 2 Parmi les produits proposés, ne conserver que ceux efficaces contre la **rouille brune en cas de variété sensible** à cette maladie.
- 3 4 5 Evaluer le **risque Piétin Verse, Rouille Jaune et Fusariose pour compléter la base « Septoriose »**.

→ Le programme obtenu est un programme *a priori*, qui couvre les principales maladies auxquelles la parcelle est potentiellement exposée, et qui permet de commander un volume « moyen » de produits. La décision d'intervenir ou non avec les traitements prévus devra être prise en cours de campagne, en fonction des

indications apportées par un Outil d'Aide à la Décision, les Bulletins de Santé du Végétal et l'observation de la parcelle. Il en est de même pour l'ajustement des doses.

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

Rappel : Pour établir nos propositions de programmes, nous avons retenu un prix de vente moyen de 19 €/q. Il conviendra d'ajuster les doses si les prix envisagés sont plus élevés ou plus bas. Nous avons essayé d'anticiper au mieux les évolutions de prix des fongicides.

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

- En vert : les SDHI
- En rose : les strobilurines
- En marron : les triazoles
- En bleu : le prothioconazole
- En orange : le prochloraz
- En rouge : Qil (la fenpicoxamide)

En noir : les matières actives n'appartenant à aucune des familles citées précédemment.

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

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

1 « Bases Septoriose »

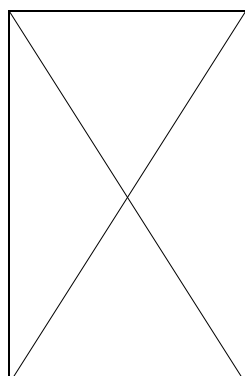
La variété est-elle sensible ou résistante à la septoriose ?

Note Septoriose ≥ 6.5	Note Septoriose 5.5 ou 6	Note Septoriose ≤ 5
Exemples de variétés		
AUTRICUM, CHEVIGNON, FRUCTIDOR, GARFIELD, GRAVURE, KWS EXTASE, KWS SPHERE, PRESTANCE, RGT CESARIO, RGT LETSGO, SPACIUM, SY ADORATION, SYLLON, WINNER...	ARCACHON, ASCOTT, COMPLICE, FILON, GRIMM, HYLIGO, JUNIOR, KWS ULTIM, LG AUDACE, MACARON, PROVIDENCE, RGT MONTE-CARLO, RGT PERKUSSIO, RGT SACRAMENTO, RGT VIVENDO, SY ROCINANTE, TALENDOR, TENOR, UNIK...	ADVISOR, APACHE, BERGAMO, CELLULE, LG SKYSCRAPER, OBIWAN, OREGRAIN, RGT VOLUPTO, RUBISKO, SY ADMIRATION...
Nuisibilité attendue entre 7 et 13 q/ha	Nuisibilité attendue autour de 15 q/ha	Nuisibilité attendue autour de 20 q/ha
Sélectionner la « Base Septoriose » « Variété Résistante ou Peu Sensible à la septoriose »	Sélectionner la « Base Septoriose » « Variété Moyennement Sensible à la septoriose »	Sélectionner « Base Septoriose » « Variété Très Sensible à la septoriose »

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

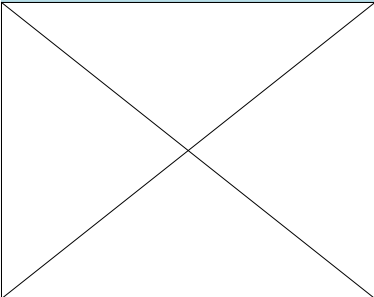
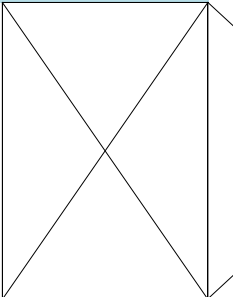
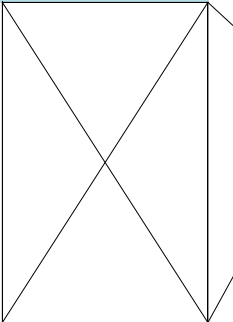
Variétés Résistantes à Peu Sensibles Septoriose (Nuisibilité attendue entre 7 et 13 q/ha)

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

2 N	Dernière Feuille pointante	Dernière Feuille étalée				Epiaison	Floraison	prix (€/ha)
		Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha) à moduler selon conditions météo	Prix** €/ha	IFT pc			
				Min	Max	Min	Max	34 - 50
	Mefen	Revy star XL	0.65 - 0.75	38	44	0.4	0.5	
	Metco	Lib rax	0.8 - 1	34	43	0.4	0.5	
	Prothio	Elatus Era *	0.7 - 0.75	42	45	0.7	0.8	
		Kard ix	0.8 - 0.9	38	43	0.5	0.6	
	Sans Triazole							
		Questar + Aprovia plus *	1+0.5 à 1.15+0.55	45	50	1.3	1.5	
	Sans SDHI							
	Metco	Aquino + Orostar 60	1+1 à 1.2+1.2	40	48	1.3	1.6	
	Metco	Questar + Turret 90	1+0.5 à 1.2+0.6	40	48	1.2	1.4	
Prothio	Univ oq	1 - 1.2	41	49	0.5	0.6		

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

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

2 N	Dernière Feuille pointante	Dernière Feuille étalée				Epiaison	Floraison	prix (€/ha)			
Pilotage par	Septo-LIS [®] Blé tendre	ou autre OAD ⁽¹⁾	Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)	Prix** €/ha	IFT pc					
PAS de déclenchement avant DFE											
	Mefen	Revystar XL Amplitude + Priaxor EC*	0.75 0.6+0.6	44 53	0.5 0.8		43 - 54				
	Metco	Librax Elatus Plus* + Arioste 90	1 0.6+0.6	43 47	0.5 1.4						
	Prothio	Elatus Era* Kardix	0.75 0.9	45 43	0.8 0.6						
	Sans Triazole										
		Questar + Aprovia plus *	1.2 +0.6	54	1.6						
	Sans SDHI										
	Metco	Aquino + Orostar 60* Questar + Turret 90*	1.2+1.2 1.2+0.6	48 48	1.6 1.4						
	Prothio	Univoq	1.2	49	0.6						
	Déclenchement avant DFE										
	Enveloppe = 19 à 27 €/ha			Mefen	Revystar XL Amplitude + Priaxor EC*			0.7 0.5+0.5	41 46	0.5 0.7	
Exemples si T1 à 2 nœuds :		Metco	Librax Elatus Plus* + Arioste 90	0.9 0.55+0.55	39 43	0.5 1.3					
Kantik 1		Prothio	Elatus Era* Kardix	0.7 0.8	42 38	0.7 0.5					
Sans Triazole											
		Questar + Aprovia plus *	1+0.5	45	1.3						
Sans SDHI											
Juventus 0.4 ou Djembe 0.5 + Soufre 2400 g ou Sesto 1		Metco	Aquino + Orostar 60 Questar + Turret 90	1.1+1.1 1.1+0.55	44 44	1.5 1.3					
Sesto 1 + Soufre 2400 g		Prothio	Univoq	1.1	45	0.6					
Pygmalion 2 + Soufre 2400 q			Enveloppe 34 €/ha				72 - 80				

⁽¹⁾ OAD intégrant les modèles ARVALIS

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

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

** les prix sont donnés à titre indicatif

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

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

2 N		Dernière Feuille		Dernière Feuille étalée				Epiaison		Floraison		prix (€/ha)						
Pilotage par Septo-LIS® Blé tendre ou autre OAD (1)		Triazole de base :		Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)		Prix** €/ha	IFT pc	Triazole de base :		Solutions possibles (au choix) Doses (l/ha)			Prix** €/ha	IFT pc				
PAS de déclenchement avant DFE														Si conditions humides favorables à la septoriose				Sans T3 43 - 54 Avec T3 66 - 86
		Mefen	Revystar XL	0.75	44	0.5	Tébuco et Prothio	Prosaro 0.5	23	0.5								
		Amplitude + Priaxor EC*		0.6+0.6	53	0.8		Fandango S * 1	32	0.5								
		Metco	Librax	1	43	0.5		Kestrel 0.5	25	0.5								
		Elatus Plus* + Arioste 90		0.6+0.6	47	1.4												
		Prothio	Elatus Era*	0.75	45	0.8	Tébuco	Ampera 1	23	0.7								
		Kardix		0.9	43	0.6		Soleil 1	26	0.8								
		Sans Triazole																
		Questar + Aprovia plus *		1.2 +0.6	54	1.6												
		Sans SDHI																
		Metco	Aquino + Orostar 60*	1.2+1.2	48	1.6												
Questar + Turret 90*		1.2+0.6	48	1.4														
Prothio	Univoq	1.2	49	0.6														
Déclenchement avant DFE														Si conditions humides favorables à la septoriose				Sans T3 68 - 76 Avec T3 91 - 108
Enveloppe ≈ 30 €/ha Exemples possibles : Kantik 1.3 Juventus 0.6 ou Djembe 0.7 + Soufre 2400 g ou Sesto 1.2		Mefen	Revystar XL	0.7	41	0.5	Tébuco et Prothio	Prosaro 0.5	23	0.5								
		Amplitude + Priaxor EC*		0.5+0.5	46	0.7		Kestrel 0.5	25	0.5								
		Metco	Librax	0.9	39	0.5		Fandango S * 1	32	0.5								
		Elatus Plus* + Arioste 90		0.55+0.55	43	1.3												
		Prothio	Elatus Era*	0.7	42	0.7	Tébuco	Ampera 1	23	0.7								
		Kardix		0.8	38	0.5		Soleil 1	26	0.8								
		Sans Triazole																
		Questar + Aprovia plus *		1+0.5	45	1.3												
		Sans SDHI																
		Metco	Aquino + Orostar 60	1.1+1.1	44	1.5												
Questar + Turret 90		1.1+0.55	44	1.3														
Prothio	Univoq	1.1	45	0.6														

3

Complément Piétin Verse : comment adapter son programme au risque ?

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

Cf. complément PV pour ajuster la « Base Septoriose »

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

Exemples de variétés avec note PV ≥ 5 : ADVISOR, BOREGAR, CAMPESINO, GERRY, GRAVURE, KWS SPHERE, KWS ULTIM, LG ABSALON, LG ARMSTRONG, PRESTANCE, RGT MONTECARLO, SYLLON, TALENDOR, TENOR...

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

Epi 1 cm		1 N		DF pointante étalée	Epiaison	Floraison	
Variétés avec note PV ≥ 5 (présence du gène Pch1)							prix (€/ha)
Pas d'intervention spécifique		Puis Programme prévu					
Si intervention nécessaire justifiée par la grille de risque							
Solutions possibles (au choix) :		IFTpc					Programme prévu + 28 €/ha + 34 €/ha
Flexity 0.5		1.0					
Unix max 2		0.8					
OU		Solution possible :		IFTpc			Programme prévu + 37 €/ha
		Unix Max 1.2 + Flexity 0.3		1.1		Puis Programme prévu	

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

Les prix sont donnés à titre indicatif

4

Complément Rouille Jaune : comment adapter son programme au risque ?

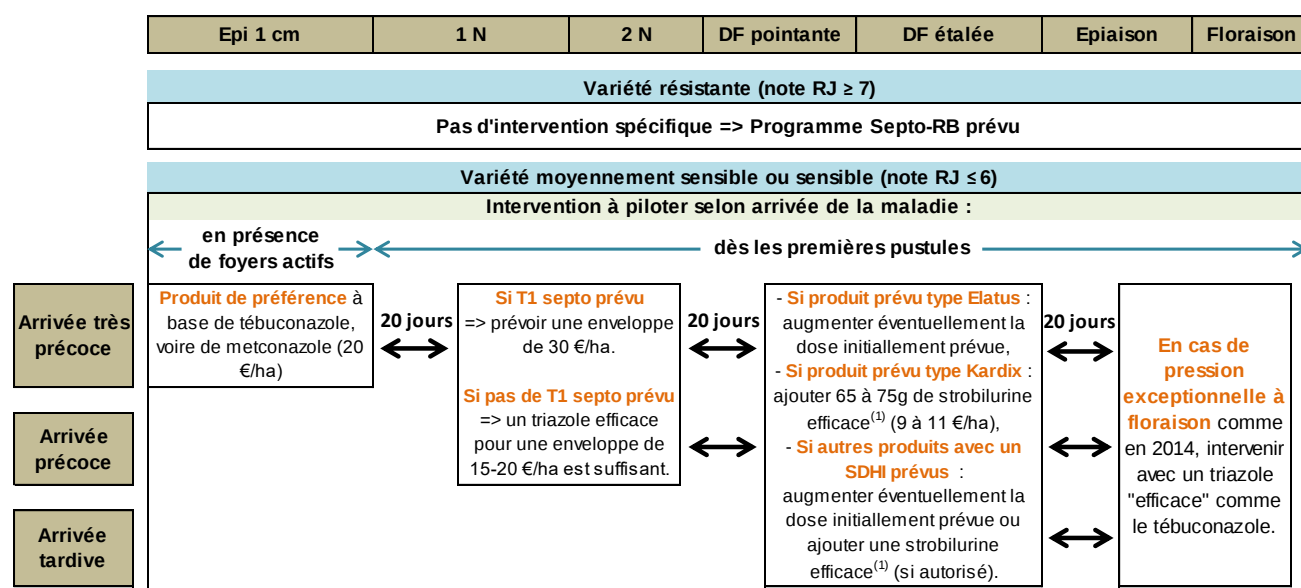
La variété est-elle sensible ou résistante à la Rouille Jaune ?

Cf. complément RJ pour ajuster la « Base Septoriose »

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

Exemples de variétés avec note RJ ≥ 7 : ADVISOR, APACHE, CHEVIGNON, FRUCTIDOR, GARFIELD, KWS EXTASE, KWS ULTIM, LG ARMSTRONG, MACARON, MUTIC, RGT CESARIO, RGT PERKUSSIO, SPACIUM, SY ADORATION, UNIK, WINNER...

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



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

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

Cf. complément Fusarioses pour ajuster la « Base Septoriose »

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

Exemples de variétés avec note DON ≥ 6 : APACHE, CAMPESINO, HYLIGO, HYXPERIA, KWS SPHERE, OREGRAIN, RGT VIVENDO, SY ADORATION

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

2 N	DFpointante	DF étalée	Epiaison	Floraison				prix (€/ha)	
				Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :	Prix** €/ha	IFT pc		
Variétés avec note DON ≥ 6 ET précédent autre que maïs/sorgho									
Programme Septo-RB prévu				Pas d'intervention spécifique contre la fusariose				Programme prévu	
Si intervention nécessaire justifiée par la grille de risque									Programme prévu
Programme Septo-RB prévu jusqu'à DFE. <i>Si le risque agronomique initial sur la parcelle est élevé, éviter d'intervenir avec du tébuconazole ou du prothioconazole avant floraison.</i>				Tébuco et Prothio	Prosaro 0.6	27	0.6	+ 27 €/ha	
					Kestrel 0.6	30	0.6	+ 30 €/ha	
					Fandango S * 1.2	38	0.6	+ 38 €/ha	

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

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

Les prix sont donnés à titre indicatif



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

	Prix indicatif (€/ha)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
					<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
AMPERA 1.5 I	35	+	++	++	+	+
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	53	+++	+++	+++		
AVIATOR XPRO 0.6 I	35	+	+	+		
AVIATOR XPRO 0.75 I	44	++	++	+		
BALMORA 1 I	16		++	++	+	
CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4	38	++	++	++		
CURBATUR 0.4 + OXAR 0.6	55	++	+++	+++		
CURBATUR 0.4 + CARAMBA STAR 0.4	36	++	++	++	++	+
DJEMBE 0.8 + SITIA 3	34	++	+	+		
ELATUS ERA 0.75	45	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 I	60	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 + MIRROR 0.9	50	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.3	44	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 0.6	47	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 + QUESTAR 1.2	54	+++	+++	+++		
FANDANGO S 1 I	32	+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.6 I	51	+	++	++	++	++
FANDANGO S 1 I + prochloraze 315 g	36	++	+	+	+	++
ISIX 0.7 + IMTRES XE 0.7	54	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 + IMTRES XE 0.6	46	++	+++	+++		
JOAO 0.4 I	25	+			+	+
JOAO 0.4 I + prochloraze 315 g	29	++			+	++
JUVENTUS 0.8 + COMET 200 0.4	36	++	++	++		
JUVENTUS 0.6 + PYROS 0.6	26	++	+	+		
JUVENTUS 0.7 + JUBILE 2.1	28	++	+	+		
KANTIK 1.3 I	30	++	++	++		
KARDIX 1.5 I	72	+++	++	++		
KARDIX 0.9 I	43	+++	++	+		
KARDIX 0.7 I	34	++	+	+		
KARDIX 0.7 I + TWIST 500 SC 0.14	37	++	++	++		
KESTREL 0.5 I	25	+	+	+	+	+
KESTREL 1 I	50	++	++	++	++	++
LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.4	50	++	+++	+++		
LIBRAX 0.8 I	35	++	++	++		
LIBRAX 0.9 I	39	+++	++	++		
LIBRAX 1 I	43	+++	++	++		
MELTOP ONE 0.5 I	24					
Prochloraze 450 g	12					+
PROSARO 0.5 I	23	+	+	+	+	+
PROSARO 1 I	45	++	++	++	++	++
PYGMALION 2I + soufre 2100 g	30	+				
QUESTAR 1.2 + ELATUS PLUS 0.6	54	+++	+++	+++		

QUESTAR 1 + ELATUS PLUS 0.5	45	++	+++	+++		
QUESTAR 1.2 + TURRET 90 0.6	48	+++	++	++		
QUESTAR 1 + TURRET 90 0.5	40	++	++	++		
REVESTAR XL 1.5	87	+++	+++	+++		
REVESTAR XL 0.9	52	+++	++	++		
REVESTAR XL 0.75	43.5	+++	++	+		
REVESTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	52	+++	+++	+++		
REVESTAR XL 0.5 + OXAR 0.5	56	+++	+++	+++		
SKYWAY XPRO 0.6 I	39	+	++	+		
SKYWAY XPRO 0.75 I	49	++	++	++		
SOLEIL 1.2	31	+	+	+	+	
SUNORG PRO 1 I	31	+	++	+	+	
UNIVOQ 1 I	41	++	++	++		
UNIVOQ 1.2 I	49	+++	++	++		
UNIVOQ 1 I + AMISTAR 0.3	49	++	+++	+++		
VARIANO XPRO 1.2 I	54	++	++	+		
ZAKEO XTRA 1 I	44	+	+++	+++		
ZOOM 0.75 I	45	+++	++	+		
ZOOM 0.7 + COMET 200 0.35	53	+++	+++	+++		

Légende :

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

Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire

DES MODELES AGRO-CLIMATIQUES A VOTRE SERVICE

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

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

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

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

Cet outil en accès libre sur le site d'[Arvalis-Infos.fr](https://www.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 SANTE DU VEGETAL HEBDOMADAIRE

Le « Bulletin de Santé du Végétal » (BSV) est un autre outil utile pour estimer le risque de présence d'une maladie sur ses parcelles. C'est un document d'informations techniques, rédigé en collaboration avec de nombreux partenaires impliqués dans la protection des cultures : instituts techniques, chambres d'agriculture, coopératives... Il fournit chaque semaine

aux agriculteurs des informations relatives à la situation phytosanitaire des principales productions végétales de la région et propose une évaluation des risques encourus par les cultures.

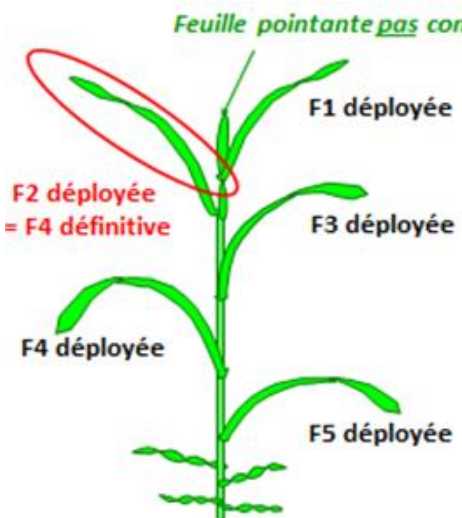
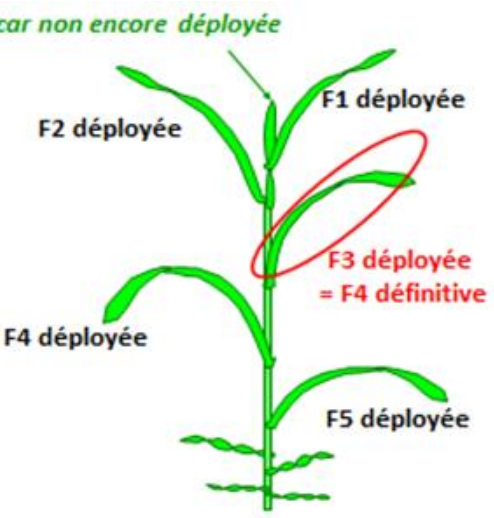
Recevez dans votre boîte mail, chaque semaine et tout au long de la campagne, le BSV de votre région en vous abonnant sur notre site à la lettre Arvalis-Infos.

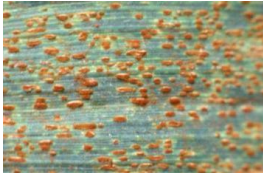
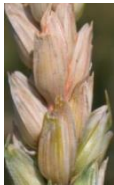
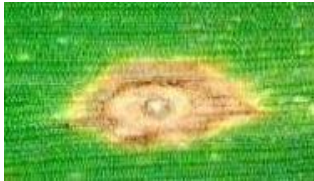
OBSERVER POUR DECIDER

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

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

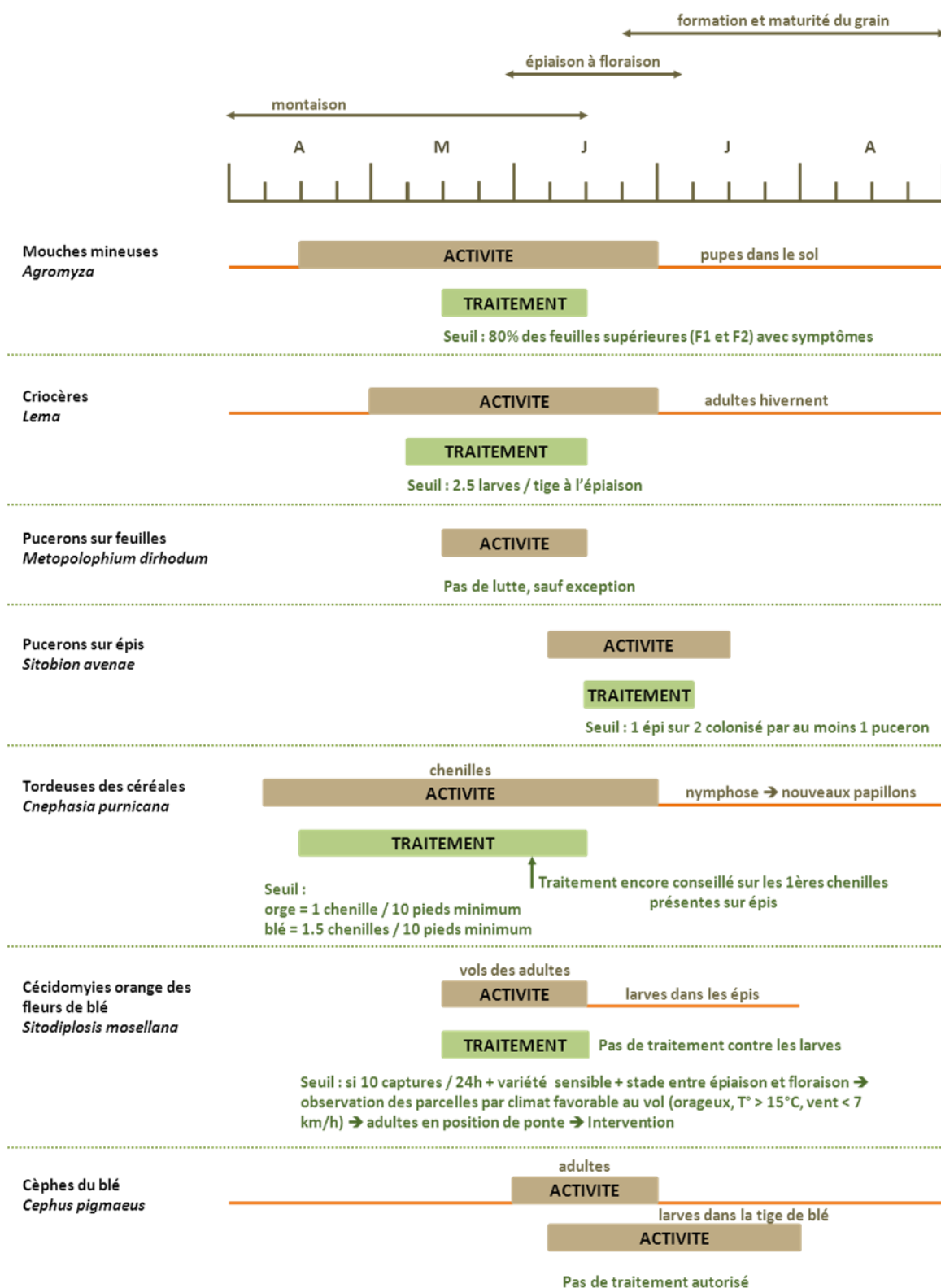
MALADIES	SEUILS DE TRAITEMENT
OÏDIUM Observer à partir du stade « épi 1cm » <u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie. <u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour. 	Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3). <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes. <u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes. Ne pas intervenir si : - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
PIETIN VERSE Observer à partir du stade « épi 1 cm » <u>Situations à risques</u> : - Rotations blé sur blé, rotations courtes, - Variétés sensibles, - Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver. <u>Symptômes</u> (en foyers) : - Epis blancs (échaudés), groupés ou isolés. - Verse possible. - Tache de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1^{er} nœud. - Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas) 	<u>Variétés résistantes avec note GEVES$\geq$5</u> : Intervention inutile même en cas de forte pression <u>Variétés avec note GEVES$\leq$4</u> : à partir du stade « épi 1cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle : - Moins de 10 % des tiges atteintes (< 4 tiges / 40), ne pas intervenir. - Entre 10 et 35 % de tiges atteintes, rentabilité variable du traitement. - Si 35 % ou plus des tiges atteintes ($\geq$ 14 tiges / 40), traiter. Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige. Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. Le stroma noir ne s'enlève pas en frottant avec un doigt humide.
ROUILLE JAUNE Observer à partir du stade « épi 1 cm » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles, - Secteur ayant été affecté l'année précédente, - Hiver doux, printemps doux avec de fortes rosées. <u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.   Pustules de rouille jaune alignées et rouille jaune sur épis	<u>Variétés sensibles (note $\leq$ 6)</u> - au stade épi 1cm, intervenir uniquement en présence de foyers actifs de rouille jaune (pustules pulvérulentes). - au stade 1 nœud, traiter dès la présence des premières pustules dans la parcelle. <u>Variétés résistantes (note > 6)</u> - avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir - après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie. Levier variétal : un levier fragile à cause d'une évolution rapide des races de rouille jaune.

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
SEPTORIOSE (<i>Septoria tritici</i>) Observer à partir du stade « 2 nœuds » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles, - Semis précoces, - Pluies intenses pendant la montaison. <u>Symptômes</u> : taches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie. 	Observer 20 plantes. A partir du stade « 2 nœuds » en l'absence de maladie du pied et d'oïdium, c'est l'apparition de la septoriose sur la feuille F4 définitive qui déclenche le traitement (=la 2^{ème} feuille déployée à 2 nœuds, la 3^{ème} feuille déployée au stade dernière feuille pointante). Intervenir si : - Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20). - Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes. A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles. La lutte préventive ou en tout début d'attaque est toujours plus efficace que la lutte curative : le traitement sera déclenché à partir du stade « 2 nœuds » en fonction de la quantité et de l'intensité des pluies à la montaison. Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.
SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES  Au stade 2 nœuds (Z32)  Au stade dernière feuille pointante (Z37)	

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
ROUILLE BRUNE Observer à partir du stade « 2 nœuds » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles, - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité). <u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles. 	Observer 20 plantes. Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures.
FUSARIOSE DES EPIS Observer à partir du stade « floraison » <u>Situations à risques</u> : - Humidité persistante au moment de la floraison, - Précédent maïs ou sorgho, - Techniques simplifiées de travail du sol, - Variétés sensibles. <u>Symptômes</u> (homogènes sur la parcelle) : - 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.  Epis échaudés  épillets fusariés  auréole sur la glume	Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter. Suivre la météorologie. Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison. <i>Fusarium graminearum</i> ou <i>Microdochium</i> spp. ? Au champ, il est impossible de distinguer les symptômes sur épis de ces deux espèces de champignon. Les deux sont souvent présents. A la floraison, des températures proches de 25°C favorisent <i>Fusarium graminearum</i> (responsable de la production de mycotoxines) alors que des températures proches de 18°C sont optimales pour <i>Microdochium</i> spp. Une température intermédiaire permettra un développement en simultané des deux.
HELMINTHOSPORIOSE du blé Observer à partir du stade « dernière feuille étalée » <u>Situations à risque</u> : - Variétés sensibles, - Rotations blé sur blé sans labour, - Printemps doux et humide. <u>Symptômes</u> : point entouré d'une auréole brun roux avec halo chlorotique. 	Observer 20 plantes. Dès les premiers symptômes sur l'une des 3 feuilles supérieures. = Maladie très rare dans notre région, présente surtout en Champagne. Attention, confusion fréquente avec des taches physiologiques (suite à des amplitudes thermiques importantes).

Lutte contre les ravageurs de printemps

Période d'activité et de traitement en végétation



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

POUR EN SAVOIR PLUS

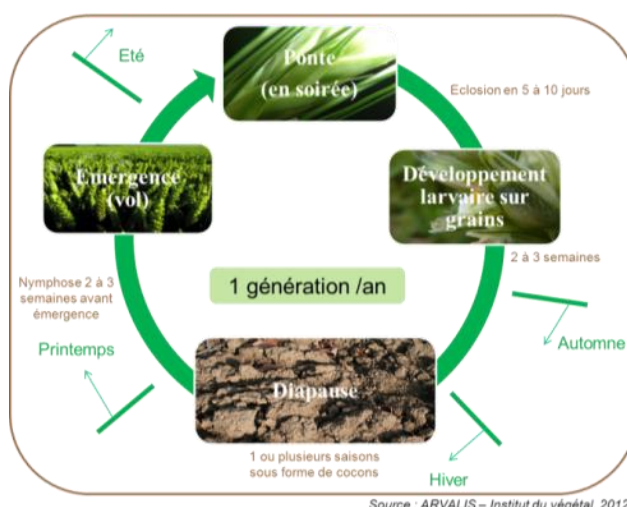
- Bulletin de Santé du Végétal de votre région : sur le site internet de la DRAAF, de la Chambre d'Agriculture Régionale ou sur www.arvalis-infos.fr
- Fiches accidents du blé en accès libre sur <http://oad.arvalis-infos.fr>
- Efficacité des produits - dépliants annuels Arvalis « Protection des plantes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

CECIDOMYIES ORANGE (*SITODIPLOSI MOSCELLANA*)

Un ravageur sporadique

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

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



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.

Dans nos régions, le ravageur est très régulièrement signalé au nord de la Loire, principalement dans l'Eure-et-Loir, le Loir-et-Cher, le Loiret et, dans une moindre mesure en Île-de-France. En dehors de ces espaces, l'insecte n'est que très rarement observé, ou alors dans des proportions qui n'engendrent qu'exceptionnellement des dégâts significatifs.

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

Une grille agronomique pour évaluer le risque

Cette grille s'appuie sur des données collectées en France issues de l'épidémiologie-surveillance 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

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

ARVALIS - Institut du végétal, 2012

(*) 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.



	<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 exhaustive)

AGENOR	KWS COSTUM	RGT LEXIO
AMBOISE	KWS ULTIM	RGT LIBRAVO
AUTRICUM	LG APOLLO	RGT
BOREGAR	LG AURIGA	MONTECARLO
CERVANTES	LG SKYSCRAPER	RGT PERKUSSIO
CHRISTOPH	NEMO	RGT VIVENDO
CROSSWAY	OBIWAN	RGT VOLTEO
FILON	OREGRAIN	RGT VOLUPTO
GAMBETTO	PILIER	RUBISKO
GARFIELD	PRESTANCE	SPACIUM
GRIMM	PROVIDENCE	SU HYTONI
HYKING	RENAN	SY ADMIRATION
KWS AGRUM	RGT KUZCO	SY PASSION
		TENOR

Variété nouvellement confirmée résistante

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 éclatée et floraison.
- Positionner le bord de la cuvette à hauteur de la base des épis et la remplir avec un fond d'eau savonneuse et du gros sel.
- Relever les cuvettes tous les 2 jours, le matin (ou le soir), jusqu'à l'apparition des cécidomyies.

- Dès l'apparition des 1ères captures, effectuer un relevé journalier le matin (ou le soir).
- Seuil d'intervention : 10 captures / cuvette jaune / 24H ou 20 / 48H.

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

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

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

- L'adulte ne consomme pas le végétal, il n'y a donc pas d'efficacité insecticide par ingestion.
- Les œufs et les larves, à l'intérieur des épis, ne sont pas accessibles à l'insecticide.
- L'efficacité est moyenne à bonne lorsque l'insecticide, qui a une action de contact, est appliqué le soir sur les adultes en activité de ponte (l'insecte reçoit de l'insecticide).
- L'efficacité est faible à nulle selon la persistance du produit lorsque l'insecticide est appliqué avant le vol car, dans ce cas, l'action de contact se fait essentiellement par les pattes de l'insecte. L'insecte s'intoxique éventuellement en se posant et/ou en se déplaçant sur le végétal traité.
- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.
- Les périodes d'intervention possibles pour obtenir une bonne efficacité de ces matières actives sont donc restreintes. Sans compter que les conditions climatiques propices au vol des femelles lors des pontes doivent être réunies.

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (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
DECLINE 1.5 EW (sauf épeautre) (a)	FMC	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC (b)	BASF Agro	0,3 l	Alphaméthrine	50 g/l	15
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,1 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	15
MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART (c), TALITA SMART (c), KLARTAN SMART (c)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (d)	Adama	2 l	Tau-fluvalinate + pyrimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2021

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

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

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

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

Légende :  Efficacité moyenne

TORDEUSES DES CEREALES (*CNEPHASIA*)

Présentation du ravageur

Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia pumicana</i>)		
 Stade chenille  Stade Papillon	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.
	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	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
DECLINE 1.5 EW (a)	FMC	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
DELTA STAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
FASTAC (b)	BASF Agro	0,2 l	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5 g/l + 100 g/l	6.3 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAI BE PRO	Syngenta	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,0625 l (avoine : 0.075 l)	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDA STAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,07 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	10.5
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
SUMI-ALPHA, GORKI	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2021

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

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

Légende : Bonne efficacité

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

Présentation du ravageur

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

Dessins : ACTA 1984

 Insecticides en végétation autorisés sur pucerons des épis

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW (sauf orge et avoine)	SBM, De Sangosse, Nufarm	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	UPL France	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	UPL France	0,05 l	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (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
DECLINE 1.5 EW (sauf épeautre) (a)	FMC	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTA STAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC (b)	BASF Agro	0,3 l	Alphaméthrine	50 g/l	15
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA (sauf avoine)	Ascenza	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1 l	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5 g/l + 100 g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDA STAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,1 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	15
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 (c), TALITA SMART (c), KLARTAN SMART (c)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (d)	Adama	2 l	Tau -fluvalinate + pyrimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100
NEXIDE, ARCHER (e)	FMC	0,063 l	Gamma-cyhalothrine	60 g/l	3.8
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 2021

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

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

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

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

(e) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 08/07/2022

Légende :  Bonne efficacité

MOUCHES MINEUSES (AGROMYZA)

Présentation du ravageur

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

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 (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
DECLINE 1.5 EW (sauf épeautre) (a)	FMC	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC (b)	BASF Agro	0,2 l	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	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
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,07 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	10.5
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (c), TALITA SMART (c), KLARTAN SMART (c)	Adama	0,5 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2021

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

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

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

Légende :

	Bonne efficacité
	Manque d'information

CRIOCERES SUR CEREALES (LEMAS)

Présentation du ravageur

Criocères sur céréales (<i>Lema</i>)		
 Larve de <i>Criocères</i> (<i>Lema</i>) et dégâts sur feuille de blé tendre	Espèces attaquées	Céréales à paille
	Dégâts et nuisibilité	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. Les dégâts bien que spectaculaires n'affectent généralement pas le rendement. Les céréales de printemps sont plus sensibles que celles d'hiver. 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).
	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 :

Les 3 produits à base de zétacyperméthrine, **FURY 10 EW**, **MINUET 10 EW** et **SATEL** ont été retirés du

marché et leur date d'utilisation et de stockage est désormais dépassée (01/11/2021). Il n'existe donc plus actuellement de produits homologués pour lutter contre les criocères sur céréales (*Oulema spp.*).

Gérer le risque verse sur blé tendre

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

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

Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent dans ce phénomène.

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

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

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

PRIVILEGIER UNE VARIÉTÉ PEU SENSIBLE EN SITUATION A RISQUE

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

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

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

La résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2021

Références			Les plus résistantes		Nouveautés et variétés récentes	
Variétés résistantes			RGT VOLUPTO MORTIMER	LG ASTROLABE (ANTIBES) AGENOR	KWS AGRUM KWS ULTIM	LG SKYSCRAPER (SU ECUSSON) RGT PERKUSSIO SPACIUM
Variétés assez résistantes			(RGT VIVENDO) OREGRAIN UNIK (RGT MONTECARLO)	KWS EXTASE HYKING	ARCACHON KWS COSTUM (POSITIV)	GRIMM RGT KUZZCO RGT VOLTEO (PORTHUS)
RGT LEXIO	PILIER	PASTORAL	KWS TONNERRE	RGT CESARIO	BERGAMO	LG APOLLO
KWS DAKOTANA	FRUCTIDOR	AMBOISE	RUBISKO	RGT SACRAMENTO	CHEVIGNON	HANSEL
Variétés moyennement sensibles			WINNER	RGT LIBRAVO FILON TENOR	MACARON CAMPESINO BOREGAR	AUTRICUM CERVANTES GREKAU
Variétés assez sensibles			SYLLON	OBWAN	LG ABSALON ADVISOR	LG AUDACE TALENDOR
ORLOGE	COMPLICE	ASCOTT	Variétés sensibles			PRESTANCE SU TRASCO SU HYTONI SU HYMPERIAL
	SYPASSION	PIBRAC PROVIDENCE	Les plus sensibles			SY ADMIRATION SY ROCINANTE

() : 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. Ce phénomène est accentué par un tallage excessif.

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

La gestion de la fumure azotée

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

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE DANS VOS PARCELLES FIN TALLAGE

L'utilisation d'un régulateur n'est pas systématique, en particulier sur blé tendre. Avant de l'appliquer, il convient d'estimer le risque de verse d'abord et d'intervenir

ensuite dans des conditions favorables. Nous vous proposons cette année une grille régionalisée.

Grille de risque Verse		Note	Votre parcelle
Type de sol	Sols superficiels	0	
	Sols moyennement profonds	1	
	Sols profonds	2	
+			
Variété	Résistante	0	
	Assez résistante	1	
	Moyennement sensible	2	
	Assez sensible	3	
	Sensible	4	
+			
Nutrition azotée	Bonne maîtrise de la dose d'azote	0	
	Risque d'excès d'alimentation azotée*	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 – DEBUT 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 STRATEGIE

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-gibbélle, 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 mis 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.

Plein tallage	Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE TRES FAIBLE							
Pas d'utilisation de régulateur							
RISQUE FAIBLE							
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *					9	1
RISQUE MOYEN							
			PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L			13.5	0.8
				BOGOTA PLUS 1.5 L		14	0.8
			TRIMAXX 0.4 L			14.5	0.8
			MEDAX MAX 0.3 kg			16	0.4
			ORFEVRE/FABULIS OD 0.75 L			16	0.5
				TERPAL 1.5 L		19.5	0.8
RISQUE ELEVE							
			TRIMAXX 0.5 L			18	1
			PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L			18	1
			MEDAX TOP 0.8 L			20	0.8
			MEDAX MAX 0.4 kg			21	0.6
			ORFEVRE/FABULIS OD 1 L			21.5	0.7
RISQUE TRES ELEVE							
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *	puis	TRIMAXX 0.3 L			20	1.6
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *	puis	PROTEG DC /CISAM DC 0.25 L			20	1.6
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *	puis	BOGOTA PLUS 1.5 L			23	1.75
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *	puis	MEDAX TOP 0.6 L			25	1.6
			MEDAX MAX 0.5 kg			26.5	0.7
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *	puis	TERPAL 1.5 L			28.5	1.75

* Certaines spécialités sont désormais interdites en mélange (classées H301). Se référer aux étiquettes.

INTERVENIR DANS DES CONDITIONS OPTIMALES D'APPLICATION

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

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

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. requis 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
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
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).

Pour des informations complémentaires, contactez les délégations :

REGION AUVERGNE :

Chloé Malaval-Juéry : c.malavaljuery@arvalis.fr 04.73.33.42.10

REGION CENTRE BERRY ET LIMOUSIN :

Edouard Baranger : e.baranger@arvalis.fr 02.48.64.58.48

REGION CENTRE BEAUCE :

Cyrille Gaujard : c.gaujard@arvalis.fr 02.54.82.33.10

Mathilde Lejards : m.lejards@arvalis.fr 02.54.82.33.10

Bastien Chopineau : b.chopineau@arvalis.fr 02.54.82.33.10

REGION ÎLE DE FRANCE :

Delphine Bouttet : d.bouttet@arvalis.fr 01.64.99.22.91

Aurélie Augis : a.augis@arvalis.fr 01.64.99.22.91

