

& CHOISIR DÉCIDER

Préconisations régionales 2020-2021



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 :
Manon BOISSIERES

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

Assistante :

Nathalie CHALMETTE - 91720 BOIGNEVILLE
Tél. 01 64 99 22 91 – email : n.chalmette@arvalis.fr

CENTRE Ouzouer-le-Marché

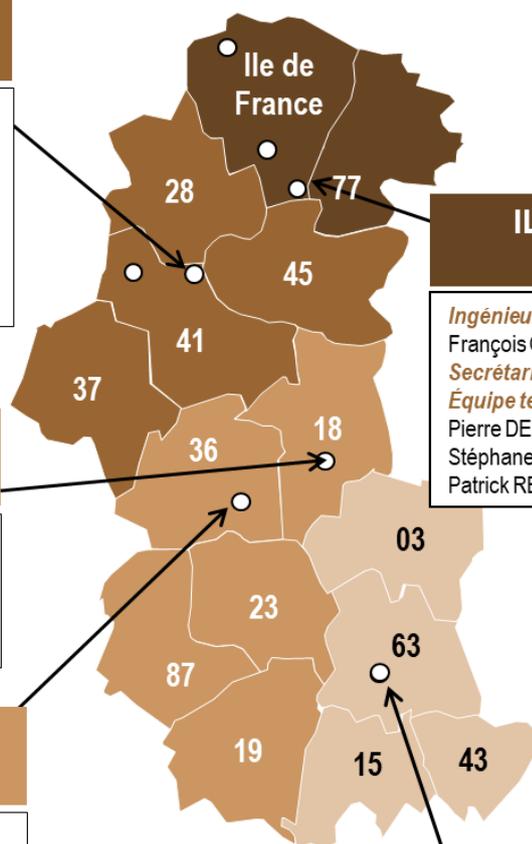
Ingénieurs : Manon BOISSIERES,
Mathilde LEJARDS, Agnès TREGUIER
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : J. Christophe GAPIN,
Céline HUET, Thomas JOIE,
Antoine PELLE, Frédéric SAVIGNARD,
Emilie TREMBLAY

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
Secrétariat : Nathalie CHALMETTE
Équipe technique : Kevin AUDEBERT,
Pierre DE MAS, Romain PESOU,
Stéphane PORREZ, Aurélien MENIL,
Patrick RETAUREAU,

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Christine JONGET
Équipe technique : Stéphane GENETTE,
Kévin BARGOIN

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 et Île-de-France 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 2020 - 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 2020 - 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 également nos différents partenaires :
les participants au Réseau Performance (Chambre d'Agriculture de l'Allier, Chambre d'Agriculture Région Île-de-France, Philagro, Phyteurop et Ucata) 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 | 3 |
| Etape 1 : calculer une dose prévisionnelle adaptée à la variété | 3 |
| Etape 2 : un premier apport modéré : 40 unités suffisent | 5 |
| Etape 3 : prévoir un report d'azote au stade « sortie dernière feuille » de 40 à 70 unités selon la variété | 5 |
| Etape 4 : ajuster la dose avec un outil de diagnostic (Farmstar, N-tester, Jubil) | 6 |
| Protection contre les maladies : résultats du Réseau Performance Blé 2020 | 7 |
| Une nuisibilité des maladies historiquement basse en 2020 | 7 |
| Le point sur les résistances | 7 |
| Stratégies fongicides régionales en 3 étapes | 9 |
| Elaboration de la stratégie de traitement sur blé tendre | 9 |
| Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque | 10 |
| Gestion du risque maladies : activer les leviers agronomiques | 10 |
| Evaluer les risques liés à la parcelle | 10 |
| Evaluer les risques liés à la variété | 15 |
| Etape 2 : Construire son programme fongicides | 18 |
| Quelle enveloppe fongicide pour 2021 ? | 18 |
| Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2021 | 18 |
| Comment intégrer l'indicateur IFTpc..... | 20 |
| Programmes régionaux pour 2021 | 20 |
| Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire | 29 |
| Des modèles agro-climatiques à votre service | 29 |
| Un Bulletin de Santé du Végétal hebdomadaire | 29 |
| Observer pour décider | 29 |
| Lutte contre les ravageurs de printemps | 33 |
| Cécidomyies orange (<i>Sitodiplosis mosellana</i>) | 34 |
| Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia</i>) | 38 |
| Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>) | 39 |
| Mouches mineuses (<i>Agromyza</i>) | 41 |
| Criocères sur céréales (Lémas)..... | 42 |
| Gérer le risque verse sur blé tendre | 43 |
| Privilégier une variété peu sensible en situation à risque | 43 |
| Eviter les erreurs techniques | 44 |
| Estimer le risque de verse dans vos parcelles fin tallage | 44 |
| Puis prendre en compte les conditions climatiques de fin mars – début avril | 44 |
| A chaque risque, sa stratégie | 45 |
| Intervenir dans des conditions optimales d'application | 46 |

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).
- 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 :
➔ Fractionner si possible l'apport montaison : à 2 nœuds et dernière feuille étalée.
- Tenir compte de la pluviométrie à venir pour une bonne absorption.

ETAPE 1 : CALCULER UNE DOSE PREVISIONNELLE ADAPTEE A LA VARIETE

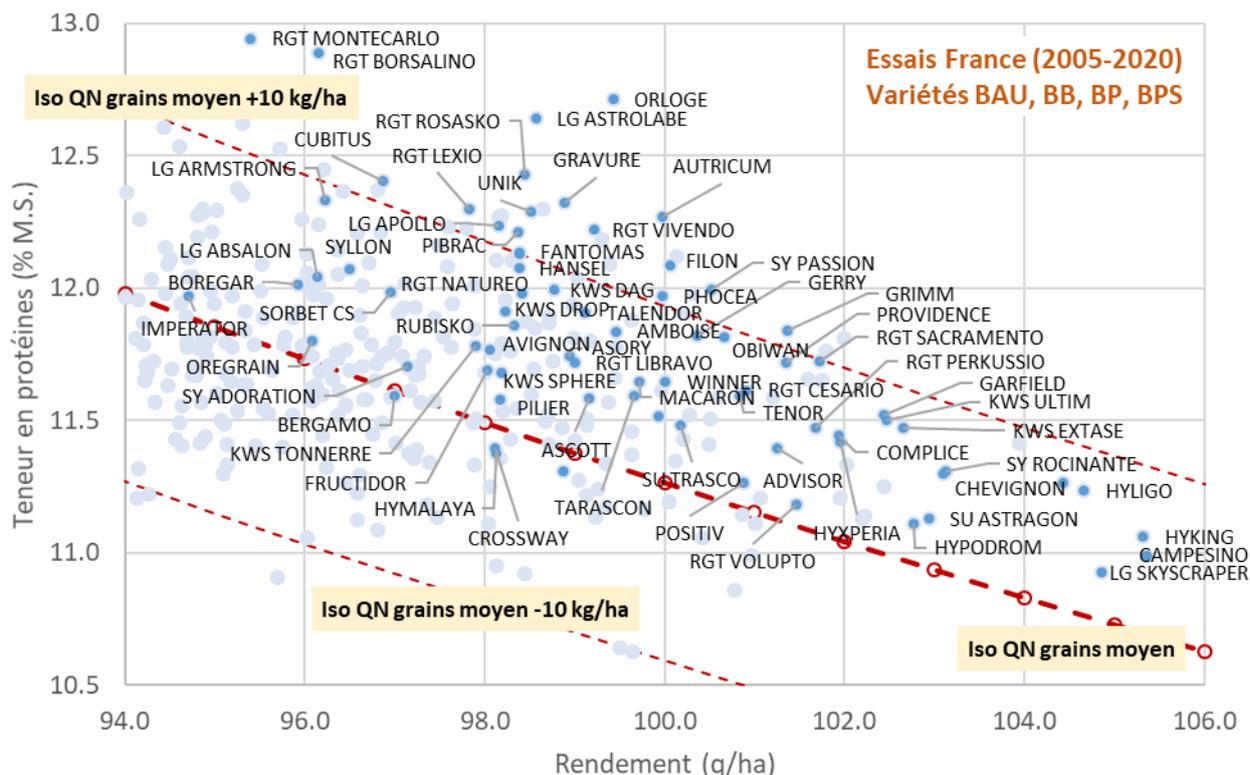
Depuis la campagne 2017, la méthode de calcul de la dose prévisionnelle est similaire à celle utilisée pour le blé dur ou le blé améliorant : aux besoins par quintal pour le rendement, appelés « b », sont ajoutés les besoins spécifiques pour l'absorption nécessaire à la qualité (objectif retenu : 11.5% 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.driee.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) - 2005 à 2020



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 2019)

| 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 | ADDICT, ADVISOR, AIGLE, ANNECY, ARMADA, ATOUPIC, AYMERIC, CAMPESINO , CHEVIGNON, CONCRET, COSTELLO, DIDEROT, ESPART, FAIRPLAY, GEDSER, GRANAMAX, HYBELLO, HYBIZA, HYCLICK, HYGUARDO, HYKING, HYPOD, HYPODROM, HYPOLITE, HYTECK, HYWIN, HYXPERIA , KUNDERA, LITHIUM, LYRIK, MANDRAGOR, MEETING, MODERN, MOGADOR, MONTECRISTO CS, MORTIMER, MUTIC, POPEYE, RGT DISTINGO , RGT MONDIO, RGT TEXACO, RGT VOLUPTO, SALVADOR, SANREMO, SEPIA, STADIUM, SU ASTRAGON , TENTATION, ZEPHYR | 3 | 0.2 | 60 kg N (40*+20) |
| | JOHNSON, ODYSSEE, REFLECTION, SOBRED, TORP | 3.2 | 0.4 | 70 kg N (40*+30) |
| 3 | ADRIATIC, AMBOISE , ANDROMEDE CS , APANAGE, APLOMB, APOSTEL, BONIFACIO, CALABRO, CALCIO, CALISOL, CALUMET, CELLULE, COMILFO, CONEXION, DESCARTES, DIAMENTO, DISTINXION, ETANA, FANTOMAS, FILON, FOXYL, GIMMICK, GOTIK, HYFI, HYNVICTUS, HYXPRESS, JAIDOR, KWS DAKOTANA, KWS TONNERRE , LAVOISIER, LG ABRAHAM, LG ABSALON, LG ALTAMONT, LG ANDROID, LG AURIGA , LIPARI, LUMINON, MAUPASSANT, MEMORY, OBIWAN , OREGRAIN, ORTOLAN , PASTORAL, PATRAS, PIBRAC, PILIER, PUEBLO, RECIPROC, RGT AMPIEZZO, RGT CASTELNO, RGT CONEKTO , RGT CYCLO, RGT CYSTEO, RGT GOLDENO, RGT KILIMANJARO, RGT PRODUCTO, RGT TEKNO, RGT VELASKO, RGT VENEZIO, RUBISKO, SCENARIO, SILVERIO, SOLINDO CS, SOLOGNAC, SOLVEIG, SOPHIE CS, SORBET CS , SOTHYS CS, STROMBOLI, SY ADORATION , SY PASSION , SY TOLBIAC, SYLLON, TARASCON, UNIK, VYCKOR | 3 | 0 | 40* kg N |
| | ALBATOR, ASCOTT, ATTRAKTION, AUCKLAND, BELEPI, BERGAMO, COLLECTOR, COMPLICE, CREEK, DONJON, FAUSTUS, FRUCTIDOR, GALLIXE, GRAPELI, HYDROCK, HYXTRA, IONESCO, KWS EXTASE, KYLIAN, LAURIER, LEANDRE, MACARON, MAORI, MATHEO, MILOR, NEMO, PORRHUS , PROVIDENCE , RGT CELESTO, RGT CESARIO, RGT LIBRAVO, RGT SACRAMENTO, RGT PULKO, RONSARD, SHERLOCK, STEREO, SWEET, SY MATTIS, SY MOISSON, SYSTEM, TENOR, TERROIR, THALYS, TOBAK, TRIUMPH, VALDO, WAXIMUM | 3.2 | 0.2 | 60 kg N (40*+20) |
| 3.2 | BIENFAIT, CECYBON, CENTURION, CUBITUS , FALADO, LAZARO, LG ARMSTRONG, LG ASCONA, ORLOGE, RGT FORZANO, RGT LEXIO , RGT TALISKO, SOVERDO CS | 3.2 | 0 | 40* kg N |

Les variétés introduites pour 2020 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 réalisation 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.

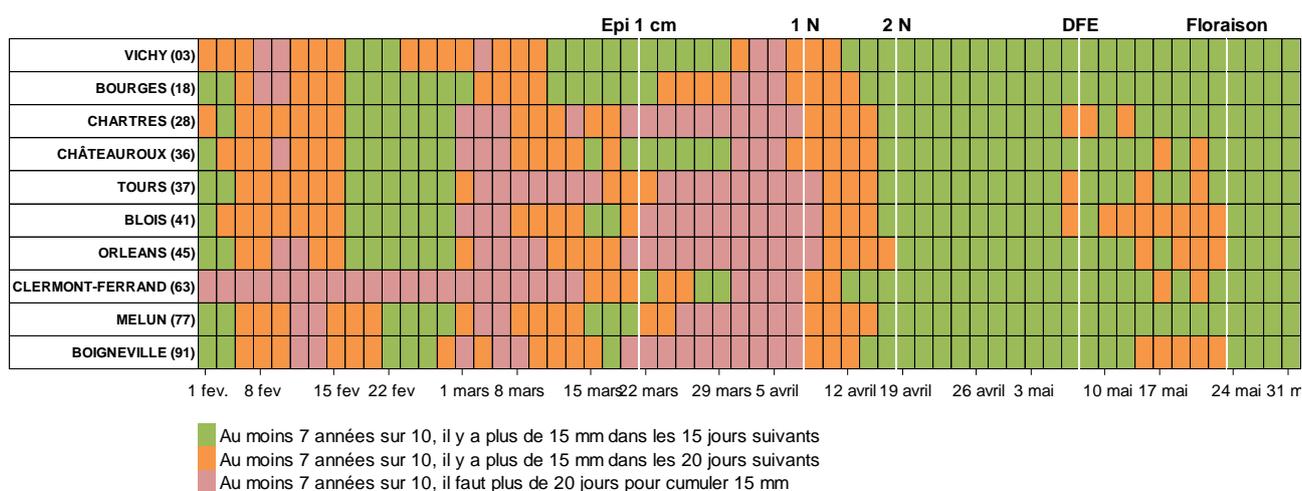
Les variétés qui présentent les plus faibles teneurs en protéines nécessitent un report d'azote fin montaison supérieur. Le tableau ci-dessus présente les quantités minimales d'azote à reporter au stade « sortie dernière feuille ». Ces mises en réserves peuvent être supérieures, notamment dans le cas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

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'absorption de l'azote sont mauvaises (sécheresse, 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 :

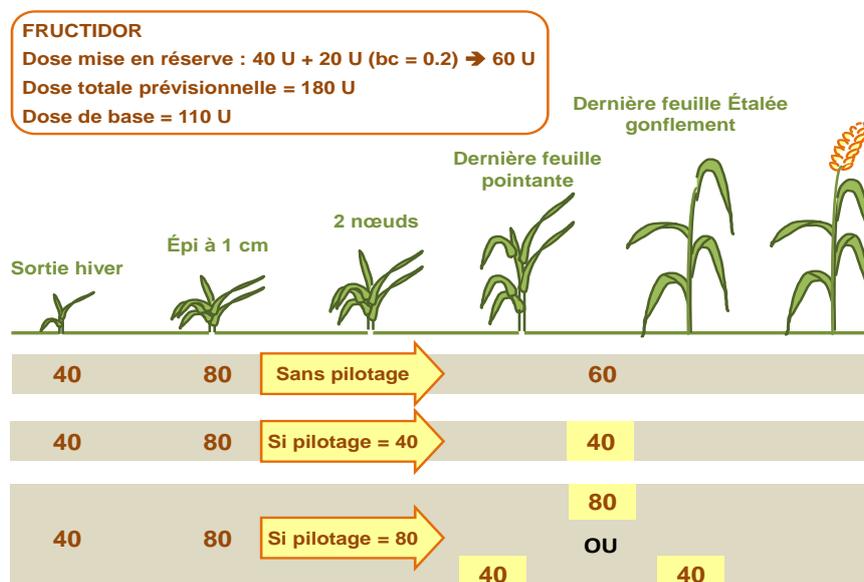
| | |
|----------------|---|
| RDT | UREE + ADDITIF = AMMO ≥ UREE > SOLUTION |
| TX PROT | UREE + ADDITIF = AMMO ≥ UREE > SOLUTION |

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 2020

Le Réseau Performance, débuté en 2004, a pour objectif de suivre l'évolution des résistances aux fongicides des différentes souches de *Zymoseptoria tritici* présentes en France. 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.

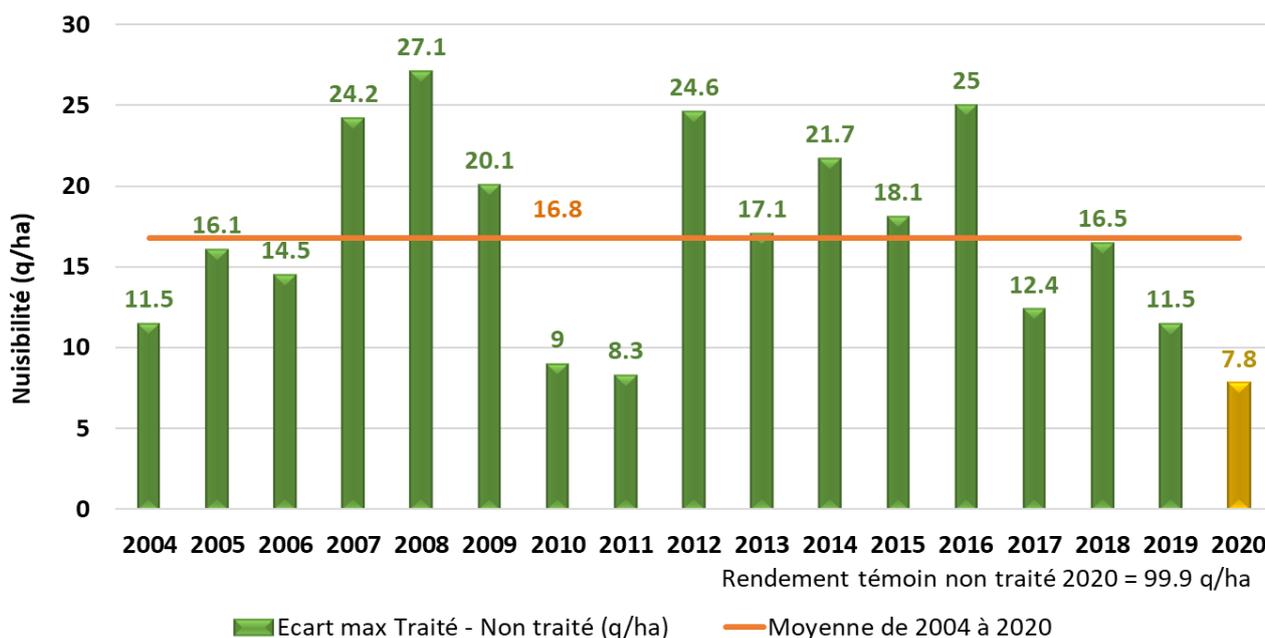
Nous tenons à remercier vivement les partenaires régionaux qui ont participé à ce réseau :
Chambre d'Agriculture de l'Allier, Chambre d'Agriculture Région Île-de-France, Philagro, Phyteurop et Ucata.

UNE NUISIBILITE DES MALADIES HISTORIQUEMENT BASSE EN 2020

En 2020, la pression septoriose et rouille est très faible à l'échelle nationale. Avec **7.8 q/ha**, la nuisibilité

moyenne observée cette année est la plus faible des 17 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 et prothioconazole) et aux SDHI.

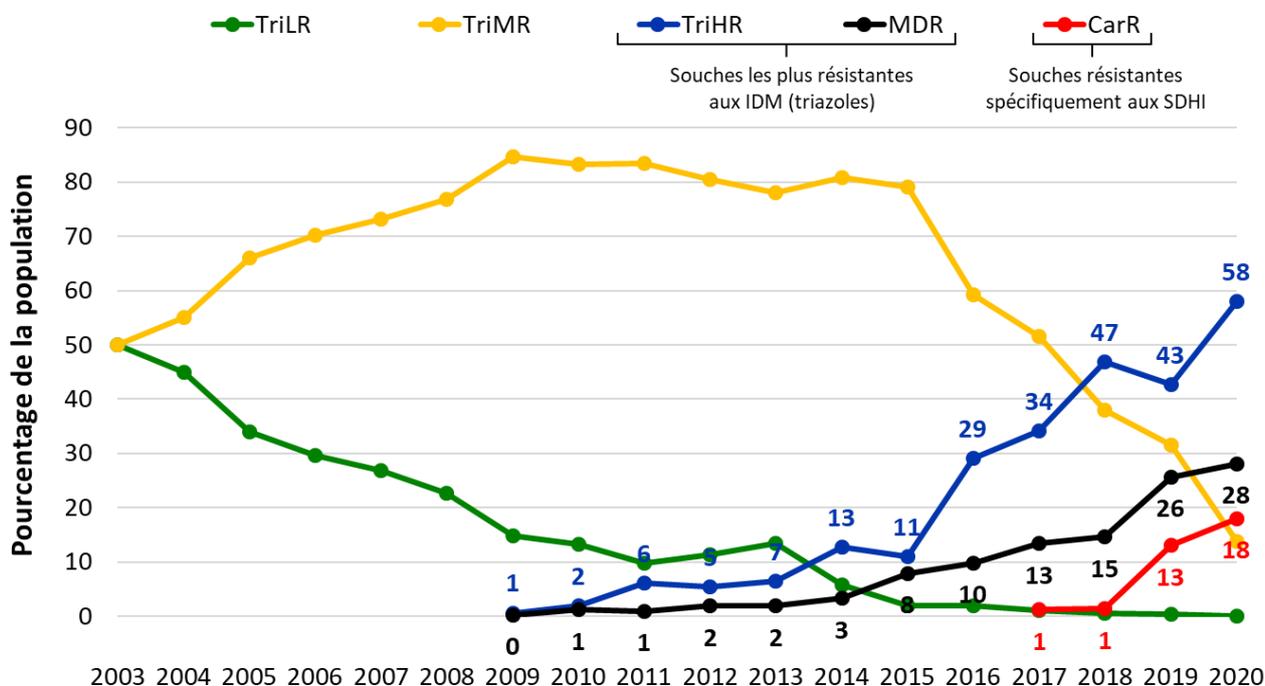
Le Réseau Performance s'intéresse plus particulièrement à 3 catégories de souches :

- Aux **TriHR** (hautement résistantes aux IDM), qui ont la particularité d'être fortement résistantes à certains triazoles. En 2020, ces phénotypes sont en augmentation. Ils représentent actuellement 58% de la population (47% en 2018 et 43% en 2019).
- Aux **MDR** (MultiDrug Résistantes). 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 phénotypes représentent 28% de la population (15% en 2018 et 26% en 2019).

- Aux **CarR** (résistante aux SDHI). En France, ces souches ont été détectées pour la première fois en 2012 chez un isolat du nord de la France, associées à des facteurs de résistance faibles à moyens selon

les substances actives. Aujourd'hui, elles représentent 18% de la population de septoriose, mais aucun impact perceptible sur l'efficacité des SDHI au champ n'a pu être observé aujourd'hui..

Evolution des différents types de souches de *Zymoseptoria tritici* depuis 2003– Réseau Performance national



La gestion responsable des fongicides doit se poursuivre pour limiter la progression des souches les plus résistantes : alternance des modes d'action, utilisation si possible d'un multisites comme le soufre ou le folpel, une seule application par programme de SDHI, de

strobilurine, de prochloraze et de prothioconazole, mais également une alternance autant que possible des triazoles au cours de la saison (éviter d'utiliser deux fois la même matière active).

Retrouvez l'ensemble des résultats du Réseau Performance dans le « Choisir & Décider – Céréales à paille – Synthèse nationale 2020 – 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 : ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES

| 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 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 2020**

| | Références | | | | Les plus résistants | | | | Variétés récentes | | | |
|--------------------------------|--------------|----------------|------------|-------------|---------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|--|--|--|
| Variétés assez résistantes | | | | | 7 | TALENDOR | | | | | | |
| | LG ARMSTRONG | ADVISOR | LG ABSALON | | 6 | CAMPESINO | CUBITUS | GERRY | GRAVURE | | | |
| | | TENOR | SYLLON | | 6 | IMPERATOR | KWS SPHERE | KWS TONNERRE | KWS ULTIM | | | |
| | | | | 5 | LG ASTROLABE | SORBET CS | (RGT MONTECARLO) | | | | | |
| Variétés moyennement sensibles | | | PIBRAC | ASCOTT | 4 | HYLIGO | RGT LEXIO | (LG SKYSCRAPER) | | | | |
| | COMPLICE | CHEVIGNON | (CH NARA) | AMBOISE | | GARFIELD | GRIMM | HYXPERIA | (KWS DAG) | | | |
| | FRUCTIDOR | FORCALI | FILON | FANTOMAS | | KWS DROP | OBIWAN | PROVIDENCE | RGT BORSALINO | | | |
| | ORLOGE | KWS EXTASE | IZALCO CS | HYPODROM | 3 | RGT NATUREO | SU ASTRAGON | SU TRASCO | SY ADORATION | | | |
| | RGT LIBRAVO | RGT CESARIO | REBELDE | PASTORAL | | SY PASSION | SY ROCINANTE | WINNER | | | | |
| | | UNIK | TARASCON | RGT VOLUPTO | | | | | | | | |
| Variétés sensibles | | | (BOLOGNA) | BERGAMO | 2 | (AVIGNON) | (ASORY) | (CROSSWAY) | HANSEL | | | |
| | MACARON | HYKING | | | | (HYMALAYA) | LG APOLLO | (METROPOLIS) | PHOCEA | | | |
| | RUBISKO | RGT SACRAMENTO | PILIER | OREGRAIN | | (POSITIV) | RGT PERKUSSIO | RGT ROSASKO | RGT VIVENDO | | | |
| | | | | | | VERZASCA | | | | | | |
| | | | | 1 | AUTRICUM | SOLINDO CS | | | | | | |

() : 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 | | | Risque faible : aucune intervention | 0 | risque FAIBLE | | |
| Note CTPS >= 5 | | 4 | | | | 1 | Aucune intervention n'est requise |
| Note CTPS 1 ou 2 | | 3 | | | | | |
| Note CTPS 3 ou 4 | | | + | 2 | | | |
| Potentiel infectieux | | | | 3 | | | |
| Précédent | | | | 4 | | | |
| Blé | | 1 | | 5 | | | |
| Autre | | 0 | | 6 | risque MOYEN : | | |
| Travail du sol | | | | 7 | | Observation conseillée et traitement si plus de 35% de tiges touchées ou si présence de la maladie sur la parcelle les années passées | |
| Labour | | 1 | | 8 | | | |
| Non labour | | 0 | | 9 | risque FORT : | | |
| | | | + | 10 | | Traitement conseillé | |
| Milieu physique | | | | | | | |
| Type de sol | | | | | | | |
| Limon battant, craie de champagne | | 2 | | | | | |
| Argilo calcaire profond, limon peu battant, sables battants | | 1 | | | | | |
| Argile, argilo calcaire superficiel, graviers, sables peu battants | | 0 | | | | | |
| Effet climatique | | | | | | | |
| Effet année issu du modèle TOP | | | | | | | |
| Indice TOP inférieur à | 30 | -1 | | | | | |
| Indice TOP entre | 30 et 45 | 1 | | | | | |
| Indice TOP supérieur à | 45 | 2 | | | | | |
| | | | = | | | | |
| Score de risque final | | | | | | | |

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

Evaluer le risque oïdium : généralement discret dans la région

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

principalement appréciée en fonction de la sensibilité des variétés.

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

La résistance variétale à l'oïdium – échelle 2020

Références

Nouveautés et variétés récentes

Résistant

Les plus résistantes

| | | | | | |
|------------|-------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| LG ABSALON | RGT CESARIO | AMBOISE | CAMPESINO | IMPERATOR | SORBET CS |
| | | KWS EXTASE | HYLIGO | SY ADORATION | SY ROCINANTE |
| | SYLLON | KWS DAKOTANA | AXUM | SU TRASCO | |

Assez résistant

| | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|
| | LG AURIGA | CREEK | TALENDOR | | |
| RGT LIBRAVO | MUTIC | FILON | AUTRICUM | LG APOLLO | RGT VIVENDO |
| ORLOGE | MACARON | FRUCTIDOR | GARFIELD | GRAVURE | GRIMM |
| | | | | | RGT NATUREO |

Moyennement résistant

| | | | | | |
|----------|--------------|-----------|--------------|--------------|---------------------------|
| FORCALI | LG ARMSTRONG | CHEVIGNON | KWS TONNERRE | | |
| RUBISKO | RGT VOLUPTO | PIBRAC | HANSEL | (POSITIV) | RGT MONTECARLO (VERZASCA) |
| TARASCON | PILIER | COMPLICE | KWS DROP | LG ASTROLABE | OBIWAN |
| HYPODROM | FANTOMAS | BOLOGNA | (METROPOLIS) | | |

Assez sensible

| | | | | | | |
|--|---------|----------------|-----------|------------|---------------|-------------|
| | HYKING | ASCOTT | HYXPERIA | PROVIDENCE | RGT PERKUSSIO | RGT ROSASKO |
| | REBELDE | RGT SACRAMENTO | RGT LEXIO | | | |
| | | NEMO | WINNER | | | |

Sensible

| | | | | | | |
|----------|-----------|---------|------------|-----------|---------------|-------------|
| OREGRAIN | IZALCO CS | BERGAMO | CUBITUS | PHOCEA | RGT BORSALINO | SU ASTRAGON |
| | | UNIK | GERRY | KWS ULTIM | SY PASSION | |
| | | TENOR | KWS SPHERE | | | |

() : à confirmer

Les plus sensibles

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. 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 2020/2021

| | Références | Variétés peu sensibles | | Variétés récentes |
|--------------------------------|------------------------|--|--------------|---|
| Variétés peu sensibles | OREGRAIN | APACHE | 7 | |
| | (METROPOLIS) IZALCO CS | HYDROCK RENAN | 6,5 6 | HYLIGO (ASORY) (RGT VIVENDO) |
| Variétés moyennement sensibles | FILON | BERGAMO | 5,5 | |
| | PILIER | HYBIZA | | HANSEL |
| | TARASCON | REBELDE | LG ASTROLABE | KWS DROP RGT ROSASKO |
| | | VYCKOR | | KWS ULTIM TALENDOR |
| | HYSTAR | CHEVIGNON | 5 | |
| | SOLINDO CS | LG ABSALON RUBISKO | | AUTRICUM RGT BORSALINO |
| Variétés sensibles | FANTOMAS | AREZZO | 4,5 | (CROSSWAY) |
| | MACARON | FORCALI | | (HYMALAYA) |
| | TENOR | RGT CESARIO | 4 | GERRY GRAVURE KWS TONNERRE LG APOLLO RGT LEXIO WINNER |
| | | | | LG AURIGA PHOCEA (POSITIV) RGT LEXIO SY PASSION UNIK VERZASCA |
| | BOREGAR | ADVISOR | 4 | |
| | HYKING | CREEK | | GRIMM |
| PASTORAL | KWS EXTASE | PROVIDENCE | | |
| RGT VENEZIO | PIBRAC SYLLON | IMPERATOR SORBET CS SY ROCINANTE | | |
| Variétés sensibles | LG ARMSTRONG | COMPLICE | 3,5 | (LG SKYSCRAPER) |
| | ORLOGE | MUTIC | | RGT PERKUSSIO |
| | SEPIA | AMBOISE | 3 | SU ASTRAGON 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 déoxynivaléol (DON) dans le grain de blé tendre et d'aide au traitement contre la fusariose sur épi (*Fusarium graminearum*)

| Gestion des résidus* | | Sensibilité variétale | Risque | Pluie (mm) autour de la floraison (+/- 7 jours) | | |
|--|--|-----------------------|--------|---|-------|-----|
| | | | | <10 | 10-40 | >40 |
|  | Labour ou résidus enfouis | Peu sensibles | 1 | | | |
| | | Moyennement sensibles | 2 | | | |
| | Techniques sans labour ou résidus en surface | Sensibles | 3 | | | T |
| | | Peu sensibles | 2 | | | |
| | | Moyennement sensibles | 3 | | | |
| | | Sensibles | 3 | | | T |
|  | Labour ou résidus enfouis | Peu sensibles | 2 | | | |
| | | Moyennement sensibles | 3 | | | |
| | Techniques sans labour ou résidus en surface | Sensibles | 3 | | | T |
| | | Peu sensibles | 2 | | | |
| | | Moyennement sensibles | 2 | | | |
| | | Sensibles | 4 | | T | T |
|  | Labour ou résidus enfouis | Peu sensibles | 2 | | | |
| | | Moyennement sensibles | 3 | | | |
| | Techniques sans labour ou résidus en surface | Sensibles | 4 | | T | T |
| | | Peu sensibles | 5 | | T | T |
| | | Moyennement sensibles | 5 | | T | T |
| | | Sensibles | 6 | T | T | T |
|  | Labour ou résidus enfouis | Peu sensibles | 2 | | | |
| | | Moyennement sensibles | 3 | | | |
| | Techniques sans labour ou résidus en surface | Sensibles | 4 | | T | T |
| | | Peu sensibles | 5 | | T | T |
| | | Moyennement sensibles | 6 | T | T | T |
| | | Sensibles | 7 | T | T | T |
| | | | | | | |

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

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

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

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

Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque :

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

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

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

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

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

EVALUER LES RISQUES LIES A LA VARIETE

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

Les variétés présentent des niveaux de sensibilité différents. **Les plus résistantes, notées 8 et 9 selon le classement GEVES-Arvalis, ne présentent généralement pas de symptômes, tout au plus quelques stries. Elles ne justifient aucun traitement contre la maladie, même en cas de forte épidémie.** 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 2020

| Références | | Les plus résistantes | | Nouveautés et variétés récentes | |
|------------------------------|--------------|----------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|
| Résistants | | CH NARA | GIAMBOLOGNA | KWS ULTIM | RGT NATUREO |
| | | | IMPERATOR | RGT PERKUSSIO | |
| | | BOLOGNA | GRIMM* | POSITIV | |
| RGT VENEZIO | MACARON | IZALCO CS | HANSEL | LG APOLLO | RGT BORSALINO TALENDOR |
| | | KWS EXTASE | ALESSIO | | |
| Assez résistants | | | | | |
| RGT CESARIO | FRUCTIDOR | CHEVIGNON | KWS SPHERE | SORBET CS | WINNER |
| REBELDE | MUTIC | LG ARMSTRONG | SU TRASCO | SY ADORATION | |
| | FORCALI | UNIK* | AXUM | CHRISTOPH | GARFIELD (LG SKYSCRAPER) |
| | RUBISKO | HYKING | | | |
| PASTORAL | KWS DAKOTANA | ADVISOR | SY PASSION | SY ROCINANTE | |
| RGT LIBRAVO | PIBRAC | METROPOLIS | AUTRICUM | KWS DROP | KWS TONNERRE* RGT ROSASKO |
| | | | CUBITUS | (KWS DAG) | |
| Moyennement sensibles | | | | | |
| LG ABSALON | FANTOMAS | HYPODROM | PHOCEA | PROVIDENCE | TEOREMA VERZASCA |
| | SYLLON | RGT VOLUPTO | (ASORY) | (RGT MONTECARLO) | |
| | TARASCON | FILON | OBIWAN | | |
| | CREEK | BOREGAR | ALICANTUS | GIORGIONE | |
| Assez sensibles | | ASCOTT | | | |
| OREGRAIN | COMPLICE | BERGAMO | HYLIGO | | |
| | | PILIER | | | |
| | TENOR | RGT SACRAMENTO | LG ASTROLABE | RGT LEXIO | |
| | | ORLOGE | CAMPESINO | GRAVURE | RGT VIVENDO |
| | | | GERRY | | |
| Très sensibles | | | | | |
| NEMO | HYFI | ALIXAN | | | |
| | | AMBOISE | | | |
| | | BELLINI | | | |

() à confirmer

* : variété observée plus sensible sur au moins 2 sites, à surveiller

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 2020

| Références | | Les plus résistantes | | Nouveautés et variétés récentes | |
|--|----------------|----------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Assez résistant (Note à titre indicatif ≥7) | | | | | |
| RGT CESARIO | LG ABSALON | IZALCO CS | CUBITUS | IMPERATOR | LG ASTROLABE |
| | LG ARMSTRONG | KWS EXTASE | SY ADORATION | | |
| | KWS DAKOTANA | AMBOISE | HANSEL | | |
| | | SYLLON | | | |
| Peu sensible (Note à titre indicatif = 6.5) | | | | | |
| MACARON | (CH NARA) | CHEVIGNON | CAMPESINO | GARFIELD | KWS TONNERRE LG APOLLO (TEOREMA) |
| TARASCON | METROPOLIS | FRUCTIDOR | (ALESSIO) | (ANNIE) | GRAVURE KWS SPHERE RGT NATUREO |
| | | | (CROSSWAY) | POSITIV | WINNER |
| Moyennement sensible (Note à titre indicatif = 6) | | | | | |
| | PIBRAC | (BOLOGNA) | AUTRICUM | (GIAMBOLOGNA) | HYLIGO PHOCEA RGT ROSASKO |
| | | REBELDE | (ASORY) | RGT BORSALINO | SORBET CS SU TRASCO SY PASSION |
| TENOR | SOLINDO CS | HYKING | GERRY | GRIMM | HYXPERIA RGT PERKUSSIO SY ROCINANTE |
| RGT LIBRAVO | PIILIER | ORLOGE | ASCOTT | (HYMALAYA) | KWS DAG RGT VIVENDO |
| UNIK | RGT SACRAMENTO | HYPODROM | FILON | (AVIGNON) | KWS ULTIM RGT LEXIO SU ASTRAGON |
| | | | (CHRISTOPH) | TALENDOR | |
| | | | (GIORGIONE) | KWS DROP | PROVIDENCE RGT MONTECARLO |
| Assez sensible (Note à titre indicatif = 5.5) | | | | | |
| | | ADVISOR | | | |
| | | RUBISKO | LG SKYSCRAPER | | |
| Sensible (Note à titre indicatif ≤5) | | | | | |
| | RGT VOLUPTO | OREGRAIN | OBIWAN | | |
| | | APACHE | (VERZASCA) | | |
| | | CELLULE | | | |

() : 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 2020

| Références | | Les plus résistantes | | Nouveautés et variétés récentes | |
|------------------------------|----------------|----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Résistant | | | | | |
| | LG ARMSTRONG* | AMBOISE* | CAMPESINO | HANSEL | IMPERATOR (POSITIV) RGT NATUREO |
| | | | GRAVURE | PHOCEA | RGT BORSALINO VERZASCA RGT LEXIO |
| Assez résistant | | | | | |
| | RGT VENEZIO | FORCALI | CUBITUS* | GARFIELD | LG ASTROLABE* (RGT MONTECARLO) WINNER |
| | RGT SACRAMENTO | FANTOMAS | (ALESSIO) | AUTRICUM | RGT ROSASKO RGT VIVENDO |
| TENOR | RUBISKO | RGT CESARIO* | (CHRISTOPH) | KWS DAG | KWS TONNERRE SU TRASCO |
| | | LG ABSALON | | | |
| Moyennement résistant | | | | | |
| METROPOLIS | KWS EXTASE | HYPODROM | FRUCTIDOR | KWS SPHERE | LG APOLLO SORBET CS SY ROCINANTE |
| | PASTORAL | MUTIC | ADVISOR | OBIWAN | RGT PERKUSSIO SY ADORATION |
| TARASCON | PIILIER | HYKING | CHEVIGNON | | |
| REBELDE | ORLOGE | IZALCO CS | FILON | | |
| | | RGT LIBRAVO | ASCOTT | AXUM | HYLIGO |
| | | | PIBRAC | KWS ULTIM | |
| Assez sensible | | | | | |
| | | | SYLLON | GRIMM | KWS DROP SY PASSION |
| NEMO | MACARON | KWS DAKOTANA | COMPLICE | (AVIGNON) | GERRY (LG SKYSCRAPER) |
| Sensible | | | | | |
| | | | UNIK | (CROSSWAY) | GIAMBOLOGNA HYXPERIA TALENDOR |
| | CREEK | OREGRAIN | RGT VOLUPTO | PROVIDENCE | |
| | | BOREGAR | BOLOGNA | GIORGIONE | |

() : à confirmer

* : variété observée plus sensible sur quelques sites (à des souches actuellement minoritaires)

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 2020 – Toutes variétés hors BAF/correcteur

| Références | q/ha | Nouveautés et variétés récentes |
|---|------|--|
| | 8 | IMPERATOR KWS TONNERRE |
| LG ARMSTRONG LG ABSALON FRUCTIDOR | 10 | (LG ASTROLABE) POSITIV SY ADORATION |
| RGT CESARIO KWS EXTASE | 12 | CAMPESINO CUBITUS GRAVURE SORBET CS RGT ROSASKO ASORY AUTRICUM HANSEL PHOCEA SU TRASCO |
| ORLOGE TENOR FANTOMAS RGT SACRAMENTO TARASCON RGT LIBRAVO RUBISKO MACARON | 14 | GARFIELD KWS SPHERE (KWS ULTIM) LG APOLLO (SY ROCINANTE) ADVISOR CROSSWAY TALENDOR (RGT BORSALINO) WINNER (GERRY) GRIMM KWS DAG RGT PERKUSSIO SY PASSION |
| AMBOISE* FILON HYKING PILIER COMPLICE | 16 | (AVIGNON) HYXPERIA (RGT NATUREO) |
| ASCOTT | 18 | SU ASTRAGON (HYMALAYA) RGT LEXIO |
| UNIK | 20 | |
| | 22 | LG SKYSCRAPER PROVIDENCE |
| RGT VOLUPTO OBIMAN | 24 | |
| BOREGAR | 30 | |
| | 32 | |

* : 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 2018 - 2020.

Nuisibilité maladies ou écarts traités-non traités – Zone Nord – Echelle 2020 – Variétés type BAF/correcteur

| Références | q/ha | Nouveautés et variétés récentes |
|---------------------------------|------|---|
| CH NARA | 4 | |
| IZALCO CS REBELDE FORCALI | 6 | ALESSIO AXUM (GIAMBOLOGNA) POSMEDA |
| | 8 | (TEOREMA) CHRISTOPH METROPOLIS (ALICANTUS) GIORGIONE VERZASCA |
| (COMPLICE) OREGRAIN | 10 | |
| | 12 | (ALEPPO) |
| GHAYTA | 14 | |
| | 16 | |
| | 18 | (BELLINI)* |

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

() : moins de 10 essais

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) Nord France 2017 - 2020.

Etape 2 : Construire son programme fongicides

QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR 2021 ?

Le prix de vente du blé tendre et le niveau de nuisibilité attendus sont déterminants dans le niveau d'investissement du 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 en T2 (tableau ci-dessous). Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2021, **nous retenons un prix de base du blé compris entre 15 et 16 €/q**. A chacun de l'augmenter ou le diminuer selon ses convenances.

La résistance variétale est l'un des moyens les plus efficaces pour réduire la nuisibilité. Plus une variété présente des écarts « traité - non traité » faibles, moins elle va justifier une protection coûteuse. Pour une différence de 10 q/ha de nuisibilité, **choisir une variété**

plus résistante peut aboutir à un différentiel d'investissement en fongicides d'environ 28 €/ha.

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.

Ces repères sont utiles pour préparer sa stratégie de protection dans un contexte incertain. 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 (cf. chapitre « Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire »).

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

| Nuisibilité attendue q/ha Prix blé €/q ² | 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 |

Pour une nuisibilité attendue de 10 q/ha (essentiellement septoriose + rouille brune), la dépense fongicide idéale s'échelonne de 30 à 49 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour un prix de vente de 15 €/q, la dépense idéale serait de 39 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison. Pour 20 q/ha de nuisibilité, l'investissement à envisager sera de l'ordre de 67 €/ha.

QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2021

Diversifier les modes d'action !

Pour minimiser les risques de résistance, nous recommandons de respecter les règles suivantes :

- Pas plus d'une solution SDHI par campagne,
- Pas plus d'un prochloraze par campagne,
- Pas plus d'une strobilurine par campagne (famille inutile dans les programmes en cas de variété résistante aux rouilles),

- Alternier autant que possible les triazoles (IDM) au cours de la saison : éviter si possible d'utiliser 2 fois la même matière active.
- Associer les SDHI systématiquement à d'autres modes d'action (triazole...).

Voir la Note Commune 2020 INRA, ANSES, ARVALIS pour la gestion de la résistance aux fongicides des céréales à pailles : <https://www.arvalis-infos.fr>.

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

Traitement en T0 (Epi 1 cm)

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 le T2. **Plus que le produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important** (pas plus de 20 jours). 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 en T1 (1 à 2 Nœuds)

- **Sur septoriose : L'impatte de T1 à 2 nœuds devient la règle, particulièrement pour les variétés résistantes à peu sensibles (note ≥ 6.5).** En situations à risque de développement précoce, recourir à ce type de génétique permet d'éviter un traitement. Pour les autres

variétés, c'est le pilotage par un OAD qui décidera d'une intervention en T1 ou non selon la date d'apparition de la septoriose.

Si un T1 est déclenché à 2 nœuds, des triazoles sont proposés de préférence associés à un contact (soufre, folpel) pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le soufre et le folpel étant des fongicides multisites, ils présentent un risque de résistance limité..

Si un T1 est déclenché à Dernière Feuille Pointante, du soufre à 2400 g/ha peut suffire pour patienter jusqu'à Dernière Feuille étalée.

- **Sur rouille jaune :** Un T1 n'est nécessaire qu'en cas de présence de symptômes sur des variétés sensibles (note rouille jaune ≤ 6.5).

- **Sur piétin verse :** en cas de parcelles à risque agronomique élevé, le recours aux variétés résistantes (notes GEVES ≥ 5) est fortement conseillé, car la lutte génétique est la plus efficace vis-à-vis de cette maladie. En cas de variété sensible et si un traitement s'avérait absolument nécessaire, la métrafénone, le cyprodinil et le prothioconazole sont les molécules les plus efficaces.

| Pilotage par  → ou autre OAD intégrant les modèles Arvalis | Septoriose Tardive | | Septoriose Précoce | |
|--|--------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| | Note Septo ≥ 6.5 | Note Septo ≤ 6 | Note Septo ≥ 6.5 | Note Septo ≤ 6 |
| Pas de Rouille jaune ou Note Rouille Jaune > 7 | Pas de T1 | | Pas de T1 | T1 septo (ou petit T1) |
| Rouille jaune présente avant Dernière Feuille Etalée et Note Rouille Jaune < 7 | T1 septo + rouille jaune | | | |

| | |
|--------------------------|--|
| T1 septo | T1 septoriose : 20 à 30€ (type IDM + contact) |
| petit T1 septo | T1 septoriose : 0 à 20€ (type contact solo) |
| T1 septo + rouille jaune | T1 septo + Rouille jaune : 15 à 30 € (type IDM +/- QoI ou contact) |

Traitement en T2 (Dernière Feuille Etalée à Gonflement)

En complément des IDM (triazoles), les SDHI, les QI (picolinamides) et/ou les QoI (strobilurines) trouvent leur place en T2, du stade dernière feuille étalée au stade gonflement.

En cas de rouille brune et quand la réglementation mélanges le permet, l'adjonction d'une strobilurine est proposée de 0.2 à 0.3 l/ha, sauf dans le cas d'une spécialité à base de benzovindiflupyr en T2.

Traitement en T3 (Début Floraison)

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 S¹ ou un triazole anti-*Fusarium* seul ou associé (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, bromu-conazole).

Retrouvez tous nos résultats d'essais fongicides dans le CHOISIR & DECIDER – synthèse nationale 2020 – Céréales à paille – Interventions de printemps. Document disponible en téléchargement sur notre site.

¹¹ Avec molécule, les effets négatifs observés sur la qualité sanitaire de l'utilisation des strobilurines à la floraison sont généralement absents ou peu marqués.

COMMENT INTEGRER L'INDICATEUR IFTPC

Dans nos propositions de programmes de traitement, vous trouverez, aux côtés du coût/ha, une valeur d'Indice de Fréquence de Traitement ou IFTpc (produits commerciaux). Cet indicateur est un repère qui permet de caractériser nos propositions de programme 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). Ils auront intérêt à utiliser l'IFTpc pour optimiser leur conduite, indicateur retenu dans le cadre de ces mesures.

PROGRAMMES REGIONAUX POUR 2021

Rappels réglementaires pour quelques matières actives :

| RETRAITS de molécule |
|--|
| <p>Chlorothalonil Propiconazole Epoxiconazole Fenpropimorphe</p> <p>→ Molécules non utilisables en 2021</p> |
| FUTURS RETRAITS de molécules |
| <p>Thiophanate-méthyl</p> <p>Selon le Journal officiel de l'Union Européenne du 16 octobre 2020, l'approbation du "thiophanate-méthyl" n'est pas renouvelée. Les Etats membres doivent mettre en œuvre ce retrait « au plus tard le 19 avril 2021 » précise le texte. Le délai de grâce accordé par les États membres (conformément à l'article 46 du règlement (CE) n°1107/2009) expire au plus tard le 19 octobre 2021.</p> <p>→ 2021 sera donc certainement la dernière campagne d'utilisation</p> |

| CHANGEMENTS REGLEMENTAIRES |
|--|
| <p>Prochloraze</p> <p>Les LMR (limites maximales de résidus) du prochloraze ont été revues par l'EFSA, entraînant un retrait des usages orges et avoine pour les produits contenant du prochloraze. Les autres usages blé, triticale, seigle, et les conditions d'emploi restent inchangées.</p> <p>→ Utilisation possible du prochloraze sur blé tendre en 2021.</p> |
| <p>Prothioconazole</p> <p>Le prothioconazole « perd » la phrase de risque H361d (susceptible de nuire au fœtus) permettant de nouveaux mélanges dans le cadre de la réglementation française.</p> <p>→ Possibilité de mélanger prothioconazole + metconazole pour un usage au T3 contre les maladies de l'épi.</p> |

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.**

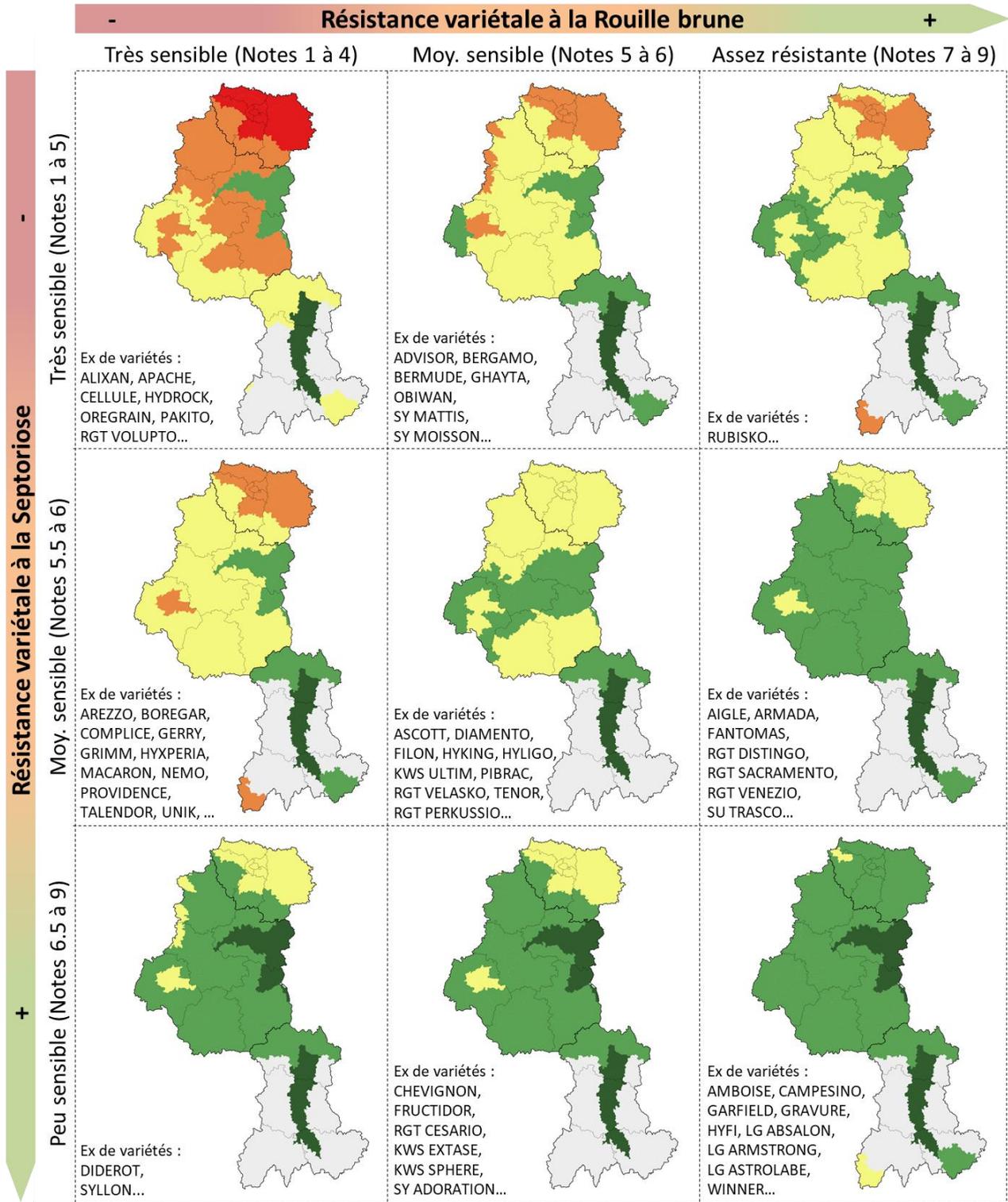
Cette nuisibilité est fonction de la variété que l'on souhaite protéger mais aussi de l'environnement de la parcelle (zone climatique, pratique agronomique sur la parcelle...).

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

Les cartes ci-dessous présentent les nuisibilités moyennes pluriannuelles (hors rouille jaune) pour les différentes zones de la région, selon différents profils variétaux. Ces moyennes peuvent servir de repère pour estimer une nuisibilité pour s'orienter vers un programme fongicides *a priori*. Elles permettent également de

mesurer l'effet du choix variétal sur l'impact des maladies foliaires sur le rendement. Elles ne sont en revanche pas prédictives de la nuisibilité réelle qui sévira lors de la prochaine campagne.

Exemple : En Beauce, choisir une variété résistante à la rouille brune et à la septoriose (ex : LG Absalon) à la place d'une variété très sensible à la rouille brune et moyennement sensible à la septoriose (ex : Complice, 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 » 2020-2021

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 souvent 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 OAD, les BSV 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 15 €/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 : le chlorothalonil

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 | | |
| CAMPESINO, CHEVIGNON, FRUCTIDOR, GARFIELD, GRAVURE, KWS EXTASE, KWS SPHERE, LG ABSALON, RGT CESARIO, SY ADORATION, SYLLON, WINNER... | ASCOTT, COMPLICE, FILON, GERRY, GRIMM, HYKING, HYLIGO, HYXPERIA, KWS ULTIM, MACARON, PROVIDENCE, RGT PERKUSSIO, RGT SACRAMENTO, TALENDOR, TENOR, UNIK... | ADVISOR, APACHE, CELLULE, BERGAMO, HYDROCK, OBIWAN, OREGRAIN, RGT VOLUPTO, RUBISKO... |
| 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 - 48 | |
| | Mefen | Revystar XL | 0.65 - 0.75 | 37 | 43 | 0.4 | 0.5 | | |
| | Metco | Librax | 0.8 - 1 | 34 | 43 | 0.4 | 0.5 | | |
| | Prothio | Elatus Era* | 0.7 - 0.75 | 43 | 46 | 0.7 | 0.8 | | |
| | | Kardix | 0.75 - 0.9 | 36 | 43 | 0.5 | 0.6 | | |
| | Sans Triazole | | | | | | | | |
| | | Aquino + Aprovia plus * | 1 + 0.5 | 45 | 1.3 | | | | |
| | 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 | | |

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) | |
|---|----------------------------|---------------------------|--|---------------------------|---------|----------|-----------|-------------|--|
| Pilote par 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 | 0.75 | 43 | 0.5 | | | | |
| | | Amplitude + Priaxor EC* | 0.6+0.6 | 53 | 0.8 | | | | |
| | Metco | Librax | 1 | 43 | 0.5 | | | | |
| | | Elatus Plus* + Arioste 90 | 0.6+0.6 | 47 | 1.4 | | | | |
| | Prothio | Priaxor EC* + Relmer Pro | 0.6+0.6 | 53 | 1.0 | | | | |
| | | Elatus Era* | 0.75 | 46 | 0.8 | | | | |
| | | Kardix | 0.9 | 43 | 0.6 | | | | |
| | Sans Triazole | | | | | | | | |
| | | Aquino + 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 | | | | | |
| Déclenchement avant DFE | | | | | | | | | |
| Enveloppe ≈ 20 à 25 €/ha | | Mefen | Revystar XL | 0.7 | 40 | 0.5 | | | |
| Exemples si T1 à 2 nœuds : | | | Amplitude + Priaxor EC* | 0.55+0.55 | 49 | 0.7 | | | |
| Exemples si T1 à DFP : | | Soufre 2400 g | Librax | 0.9 | 39 | 0.5 | | | |
| Kantik 1 | Soufre 2400 g | | Metco | Elatus Plus* + Arioste 90 | 0.6+0.6 | 47 | 1.4 | | |
| | | | | Priaxor EC* + Relmer Pro | 0.6+0.6 | 53 | 1.0 | | |
| Juventus 0.4 ou Djembe 0.5 + Soufre 2400 g ou Sesto 1 | | | Prothio | Elatus Era* | 0.7 | 43 | 0.7 | | |
| | | | | Kardix | 0.8 | 38 | 0.5 | | |
| Sans Triazole | | | | | | | | | |
| | | | Aquino + Aprovia plus * | 1.1+0.55 | 50 | 1.5 | | | |
| Sans SDHI | | | | | | | | | |
| Metco | | | Aquino + Orostar 60 | 1.1+1.1 | 44 | 1.5 | | | |
| | | | Questar + Turret 90 | 1.1+0.55 | 44 | 1.3 | | | |

(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 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | Mefen | Revystar XL | 0.75 | 43 | 0.5 | Tébuco et Prothio | Prosaro 0.5 | 23 | 0.5 | Sans T3 43 - 54 | | | | | |
| | | 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 | | Tébuco | Ampera 1 | 23 | | 0.7 | | | | |
| | | Priaxor EC* + Relmer Pro | 0.6+0.6 | 53 | 1.0 | | | | | | | | | | |
| | Prothio | Elatus Era* | 0.75 | 46 | 0.8 | | | | | | | | | | |
| | | Kardix | 0.9 | 43 | 0.6 | | | | | | | | | | |
| | Sans triazole | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Aquino + 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 | | | | | | | | | | | |
| Si conditions humides favorables à la septoriose | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclenchement avant DFE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Si conditions humides favorables à la septoriose | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enveloppe = 30 €/ha | Mefen | Revystar XL | 0.7 | 40 | 0.5 | Tébuco et Prothio | Prosaro 0.5 | 23 | 0.5 | Sans T3 68 - 83 | | | | | |
| Exemples possible : | | Amplitude + Priaxor EC* | 0.55+0.55 | 49 | 0.7 | | Kestrel 0.5 | 25 | 0.5 | | | | | | |
| | | Librax | 0.9 | 39 | 0.5 | | Fandango S* 1 | 32 | 0.5 | | | | | | |
| | | Elatus Plus* + Arioste 90 | 0.6+0.6 | 47 | 1.4 | | Tébuco | Ampera 1 | 23 | | 0.7 | | | | |
| | | Priaxor EC* + Relmer Pro | 0.6+0.6 | 53 | 1.0 | | | | | | | | | | |
| | Kantik 1.3 | Prothio | Elatus Era* | 0.7 | 43 | | | | | | | 0.7 | | | |
| | | Kardix | 0.8 | 38 | 0.5 | | | | | | | | | | |
| | Sans triazole | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Aquino + Aprovia plus * | 1.1+0.55 | 50 | 1.5 | | | | | | | | | | |
| | Sans SDHI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Aquino + Orostar 60 | 1.1+1.1 | 44 | 1.5 | | | | | | | | | | |
| Juventus 0.6 ou Djembe 0.7 + Soufre 2400 g ou Sesto 1 | Metco | Questar + Turret 90 | 1.1+0.55 | 44 | 1.3 | | | | | | | | | | |

(1) OAD intégrant les modèles ARVALIS

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

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

** les prix sont donnés à titre indicatif

2

Comment tenir compte du risque Rouille Brune ?

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

Exemples de variétés

APACHE, AREZZO, BOREGAR, CELLULE, COMPLICE, GERRY, GRIMM, HYBIZA, HYDROCK, HYXPERIA, MACARON, NEMO, OREGRAIN, PROVIDENCE, RGT VOLUPTO, SYLLON, TALENDOR, UNIK

Si oui → Choisir parmi les solutions **T2 marquées d'un *** proposées dans la « Base Septoriose » sélectionnée. En cas d'année à forte pression, un ajustement en cours de campagne sera possible.

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

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

3

Complément Piétin Verse : comment adapter son programme au risque ?

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

Cf. complément PV pour ajuster la « Base Septoriose »

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

Exemples de variétés avec note PV ≥ 5 : ADVISOR, BOREGAR, CAMPESINO, GERRY, GRAVURE, IMPERATOR, KWS SPHERE, KWS TONNERRE, KWS ULTIM, LG ABSALON, LG ASTROLABE, RGT VELASKO, SORBET CS, 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 | | | | | |
| Flexity 0.5 | 1.0 | Puis Programme prévu | | | Programme prévu + 28 €/ha + 34 €/ha |
| Unix max 2 | 0.8 | | | | |
| OU | | | | | |
| Solutions possibles (au choix) : | | | | | |
| IFTpc | | | | | |
| Unix Max 1.2 + Flexity 0.3 | 1.1 | Puis Programme prévu | | | Programme prévu + 37 €/ha + 45 €/ha |
| Unix Max 1 + Input 0.5 ⁽¹⁾ | 0.8 | | | | |

⁽¹⁾ Solution à éviter si une spécialité à base de prothioconazole est déjà incluse dans le 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 ?

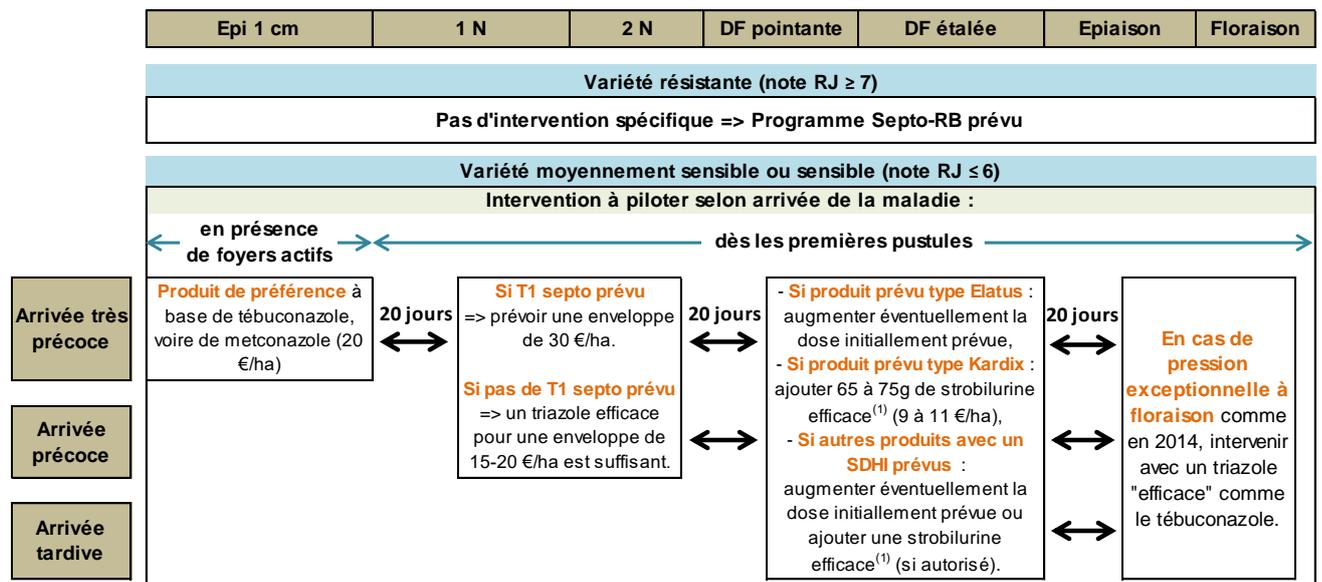
La variété est-elle sensible ou résistante à la Rouille Jaune ?

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 : CHEVIGNON, GARFIELD, HYKING, KWS EXTASE, KWS SPHERE, KWS ULTIM, MACARON, RGT CESARIO, RGT PERKUSSIO, RUBISKO, SU TRASCO, SY ADORATION, SY ROCINANTE, TALENDOR, 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.

5

Complément Fusarioses : comment adapter son programme au risque ?

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

Cf. complément Fusarioses pour ajuster la « Base Septoriose »

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

Exemples de variétés avec note DON ≥ 6 : APACHE, CAMPESINO, HYDROCK, HYLIGO, HYXPERIA, KWS SPHERE, RGT NATUREO, OREGRAIN, SY ADORATIONPour 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 prévu | |
| Programme Septo-RB prévu | | | | Pas d'intervention spécifique contre la fusariose | | | | | |
| 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 | 32 | 0.5 | | + 32 €/ha |

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

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

Les prix sont donnés à titre indicatif



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

Efficacités par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé

| | Prix indicatif (€/ha) | Septoriose | Rouille Brune | Rouille jaune | Fusariose épi | |
|--|-----------------------|------------|---------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | <i>F. graminearum</i> | <i>Microdochium spp</i> |
| AMPERA 1.5 l | 35 | + | ++ | ++ | + | + |
| AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6 | 53 | +++ | +++ | +++ | | |
| AVIATOR XPRO 0.6 l | 35 | + | + | + | | |
| AVIATOR XPRO 0.8 l | 46 | ++ | ++ | + | | |
| BALMORA 1 l | 16 | | ++ | ++ | + | |
| CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4 | 38 | + | ++ | ++ | + | |
| CURBATUR 0.4 + OXAR 0.6 | 56 | + | +++ | +++ | + | |
| CURBATUR 0.4 + CARAMBA STAR 0.4 | 36 | ++ | ++ | ++ | ++ | + |
| DIADEM 0.7 + IMTREX 0.14 | 53 | +++ | ++ | ++ | | |
| DJEMBE 0.8 + SITIA 3 | 34 | ++ | + | + | | |
| ELATUS ERA 0.65 | 41 | ++ | +++ | +++ | | |
| ELATUS ERA 0.75 | 46 | +++ | +++ | +++ | | |
| ELATUS ERA 1 l | 61 | +++ | +++ | +++ | | |
| 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 l | 32 | + | + | + | + | + |
| FANDANGO S 1.6 l | 51 | + | ++ | ++ | ++ | ++ |
| FANDANGO S 1 l + prochloraze 315 g | 36 | ++ | + | + | + | ++ |
| JOAO 0.4 l | 25 | + | | | + | + |
| JOAO 0.4 l + 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 | ++ | + | + | | |
| JUVENTUS 0.7 + SESTO 1 | 32 | ++ | + | + | | |
| KANTIK 1.4 l | 32 | ++ | ++ | ++ | | |
| KANTIK 0.8 + SESTO 0.8 | 26 | ++ | + | + | | |
| KANTIK 0.8 + CATZO SC 3 | 27 | ++ | + | + | | |
| KARDIX 1.5 l | 72 | +++ | ++ | ++ | | |
| KARDIX 0.9 l | 43 | +++ | ++ | + | | |
| KARDIX 0.7 l | 34 | ++ | + | + | | |
| KARDIX 0.7 l + TWIST 500 SC 0.14 | 37 | ++ | ++ | ++ | | |
| KESTREL 0.5 l | 25 | + | + | + | + | + |
| KESTREL 1 l | 50 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.4 | 50 | ++ | +++ | +++ | | |
| LIBRAX 0.8 l | 35 | ++ | ++ | ++ | | |

| | Prix indicatif (€/ha) | Septoriose | Rouille Brune | Rouille jaune | Fusariose épi | |
|----------------------------------|-----------------------|------------|---------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | <i>F. graminearum</i> | <i>Microdochium spp</i> |
| LIBRAX 1 l | 43 | +++ | ++ | ++ | | |
| MELTOP ONE 0.5 l | 24 | | | | | |
| PRIAXOR EC 0.6 + RELMER PRO 0.6 | 53 | ++ | +++ | +++ | | |
| Prochloraze 450 g | 12 | | | | | + |
| PROSARO 0.5 l | 23 | + | + | + | + | + |
| PROSARO 1 l | 45 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 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 | ++ | ++ | ++ | | |
| REVYSTAR XL 1.5 | 86 | +++ | +++ | +++ | | |
| REVYSTAR XL 0.9 | 51 | +++ | ++ | ++ | | |
| REVYSTAR XL 0.75 | 43 | +++ | ++ | ++ | | |
| REVYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35 | 52 | +++ | +++ | +++ | | |
| REVYSTAR XL 0.5 + OXAR 0.5 | 56 | +++ | +++ | +++ | | |
| SAKURA 1 l + IMTREX 0.8 l | 46 | +++ | ++ | ++ | | |
| SKYWAY XPRO 0.6 l | 39 | + | ++ | + | | |
| SESTO 1.5 + CATZO SC 3 | 23 | ++ | + | + | | |
| SKYWAY XPRO 0.75 l | 49 | ++ | ++ | ++ | | |
| SOLEIL 1.2 | 31 | + | + | + | + | |
| SUNORG PRO 1 l | 31 | + | ++ | + | + | |
| VARIANO XPRO 1.2 l | 54 | ++ | ++ | + | | |
| ZAKEO XTRA 1 l | 44 | + | +++ | +++ | | |

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 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.

MALADIES

SEUILS DE TRAITEMENT

OÏDIUM

Observer à partir du stade « épi 1 cm »

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

Symptômes : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.

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



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

Variétés sensibles : Plus de 20% des feuilles atteintes.

Autres variétés : Plus de 50% des feuilles atteintes.

Ne pas intervenir si :

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

PIETIN VERSE

Observer à partir du stade « épi 1 cm »

Situations à risques :

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

Symptômes (en foyers) :

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



Variétés résistantes avec note GEVES ≥ 5 :

Intervention inutile même en cas de forte pression

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

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

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

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

ROUILLE JAUNE

Observer à partir du stade « épi 1 cm »

Situations à risques :

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

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



Pustules de rouille jaune alignées



et rouille jaune sur épis

Variétés sensibles (note ≤ 6)

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

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

Variétés résistantes (note > 6)

- avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir

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

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

MALADIES

SEUILS D'INTERVENTION

SEPTORIOSE (*Septoria tritici*)

Observer à partir du stade « 2 nœuds »

Situations à risques :

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

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



Observer 20 plantes.

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

Intervenir si :

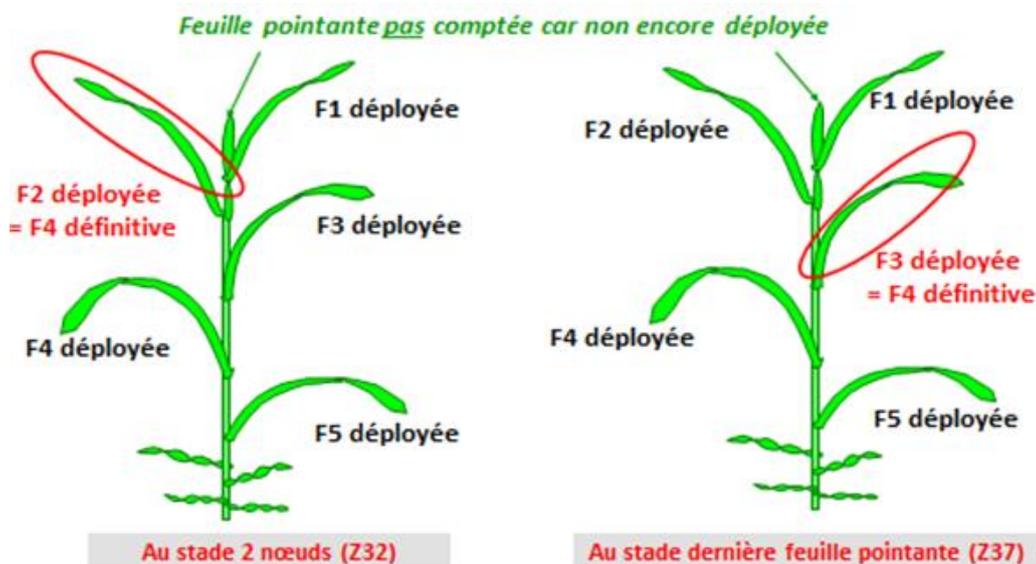
- Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20).
- Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes.

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.

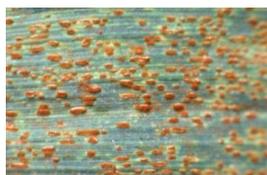
Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.

SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES



ROUILLE BRUNE**Observer à partir du stade « 2 nœuds »**Situations à risques :

- Variétés sensibles,
- Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité).

Symptômes : 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 »**Situations à risques :

- Humidité persistante au moment de la floraison,
- Précédent maïs ou sorgho,
- Techniques simplifiées de travail du sol,
- Variétés sensibles.

Symptômes (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.**

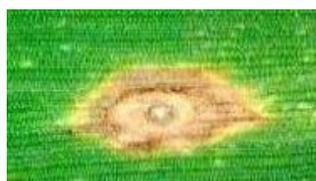
Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.

Fusarium graminearum ou Microdochium 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 *Fusarium graminearum* (responsable de la production de mycotoxines) alors que des températures proches de 18°C sont optimales pour *Microdochium* spp. Une température intermédiaire permettra un développement en simultané des deux.

HELMINTHOSPORIOSE du blé**Observer à partir du stade « dernière feuille étalée »**Situations à risque :

- Variétés sensibles,
- Rotations blé sur blé sans labour,
- Printemps doux et humide.

Symptômes : point entouré d'une auréole brun roux avec halo chlorotique.

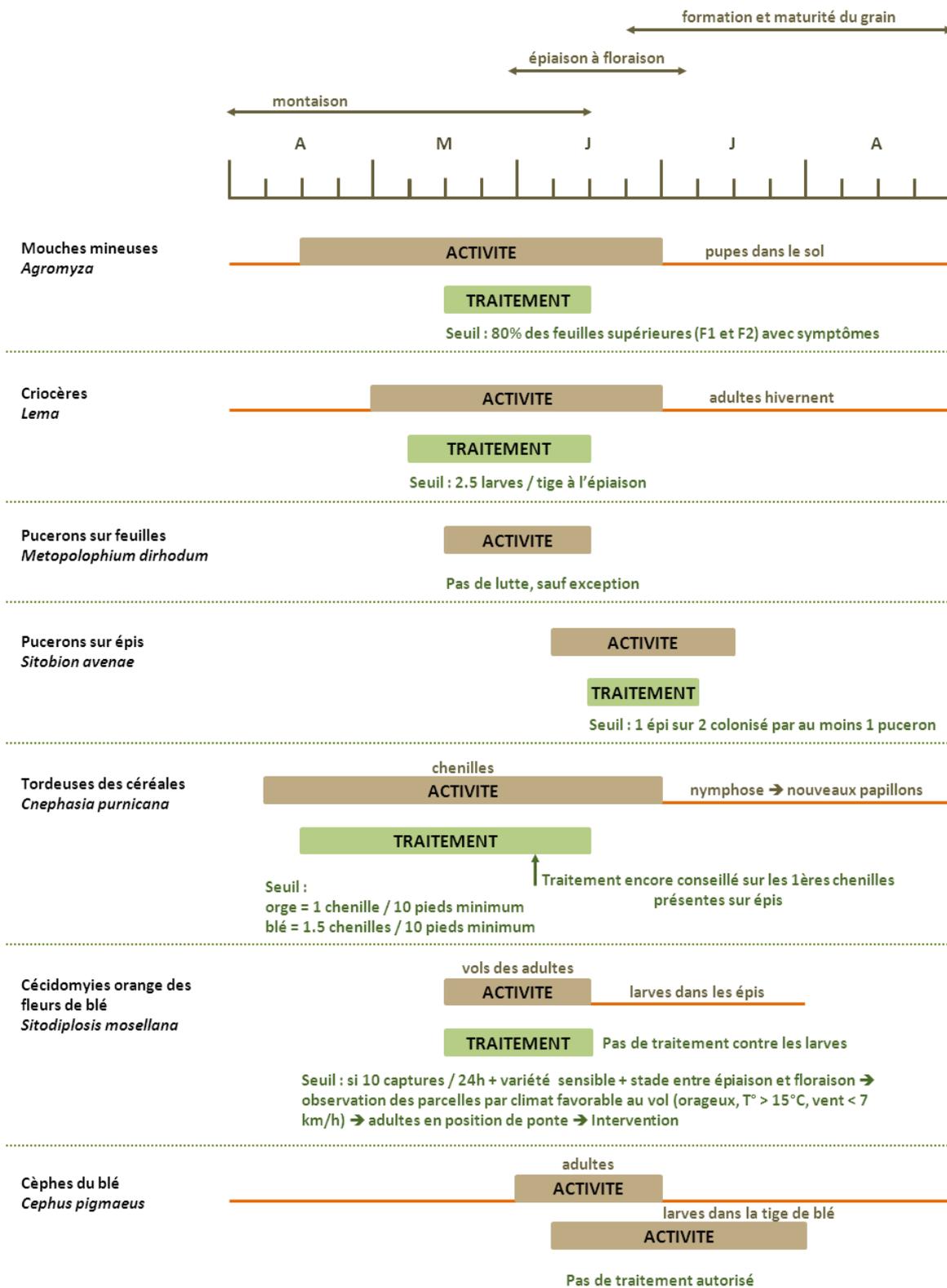
Observer 20 plantes.

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

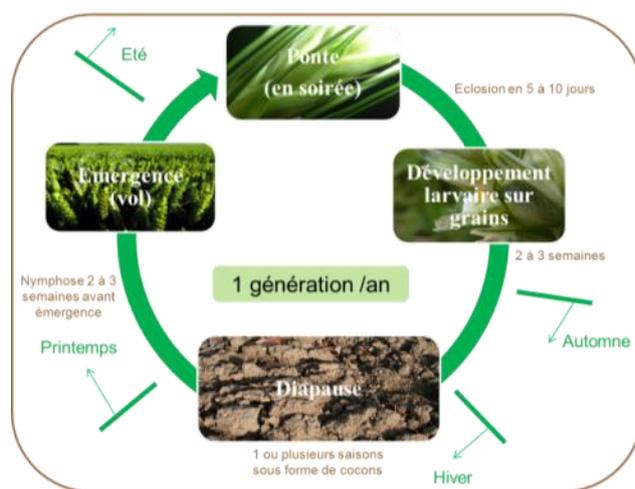
- Bulletin de Santé du Végétal de votre région : sur le site internet de la DRAAF, de la Chambre d'Agriculture Régionale ou sur www.arvalis-infos.fr
- Fiches accidents du blé en accès libre sur <http://oad.arvalis-infos.fr>
- Efficacité des produits - dépliants annuels Arvalis « Protection des plantes »
- 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 MOSELLANA)

Un ravageur sporadique

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

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



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

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.

Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes



| | <i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin) | <i>Contarinia tritici</i> (Kirby) |
|-------------------------|--|---|
| Couleur | Orange | Jaune |
| Ovipositeur | Court, terminé par 2 palpes arrondis | Long et fin |
| Localisation des pontes | Contre les glumelles | Au centre de la fleur |
| Dégâts | Déformations de grain Pertes de rendement et de qualité | Avortement de l'ovaire Pas de formation des grains |
| Nuisibilité | Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord) | Aucune attaque majeure directement affiliée à cette espèce |

Les moyens de lutte

Résistance variétale : une solution à privilégier

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

Les variétés résistantes (liste non exhaustive)

| | | |
|------------------|----------------------|----------------------|
| AMBOISE | HYPODROM | RENAN |
| AUCKLAND | KWS ULTIM | RGT LEXIO |
| AUTRICUM | LG APOLLO | RGT LIBRAVO |
| BOREGAR | LG AURIGA | RGT |
| CHRISTOPH | LG SKYSCRAPER | MONTECARLO |
| CROSSWAY | NEMO | RGT PERKUSSIO |
| FILON | OBIWAN | RGT VOLUPTO |
| GARFIELD | OREGRAIN | RUBISKO |
| GRIMM | PILIER | SY ADORATION |
| HYFI | POSITIV | SY PASSION |
| HYKING | PROVIDENCE | 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 éclaté et floraison.
- Positionner le bord de la cuvette à hauteur de la base des épis et la remplir avec un fond d'eau savonneuse et du gros sel.
- Relever les cuvettes tous les 2 jours, le matin (ou le soir), jusqu'à l'apparition des cécidomyies.
- Dès l'apparition des 1ères captures, effectuer un relevé journalier le matin (ou le soir).
- Seuil d'intervention : 10 captures / cuvette jaune / 24H ou 20 / 48H.

Remarque : dans l'état actuel de nos connaissances, l'utilisation de pièges à phéromones n'est pas recommandée pour le déclenchement d'un traitement

insecticide. Le seuil de 240 captures de cécidomyies / 48 h défini en Angleterre n'est pas fiable. Il est donc préférable d'utiliser des cuvettes jaunes.

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

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

- L'adulte ne consomme pas le végétal, il n'y a donc pas d'efficacité insecticide par ingestion.
- Les œufs et les larves, à l'intérieur des épis, ne sont pas accessibles à l'insecticide.

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

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

| SPECIALITES COMMERCIALES | FIRMES | Dose homologuée l ou kg/ha | SUBSTANCES ACTIVES | Concentration % (poudre) g/l (liquide) | Dose g/ha |
|---|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|--|-----------|
| DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (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) | FMC | 0,42 l | Deltaméthrine | 15 g/l | 6.3 |
| DELTASTAR, VIVATRINE EW | Ascenza | 0,42 l | Deltaméthrine | 15 g/l | 6.3 |
| FASTAC | BASF Agro | 0,3 l | Alphaméthrine | 50 g/l | 15 |
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL | FMC | 0,1 l | Zétacyperméthrine | 100 g/l | 10 |
| 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 (a) | 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 (d) | Adama | 2 l | Tau-fluvalinate + pyrimicarbe | 18 g/l + 50 g/l | 36 + 100 |

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2020

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

Efficacité moyenne ou irrégulière pour tous les produits.

TORDEUSES DES CEREALES (*CNEPHASIA*)

Présentation du ravageur

| Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia pumicana</i>) | | |
|---|--|--|
|  <p>Stade chenille</p> | <p>Facteurs favorables aux attaques</p> | <p>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.</p> |
| | <p>Espèces attaquées</p> | <p>Céréales à paille.</p> |
|  <p>Stade Papillon</p> | <p>Dégâts et nuisibilité</p> | <p>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.</p> |
| | <p>Lutte chimique</p> | <p>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).</p> |

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 | 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 | 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 |
| LAMBDA STAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK | Life Scientific | 0,063 l | Lambda-cyhalothrine | 100 g/l | 6.3 |
| MAGEOS MD, CLAMEUR (a) | 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 2020

(a) Microsphères dissoactives

Bonne efficacité pour tous les produits.

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

Présentation du ravageur

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

Insecticides en végétation autorisés sur pucerons 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) | FMC | 0,42 l | Deltaméthrine | 15 g/l | 6.3 |
| DELTASTAR, VIVATRINE EW | Ascenza | 0,42 l | Deltaméthrine | 15 g/l | 6.3 |
| FASTAC | BASF Agro | 0,3 l | Alphaméthrine | 50 g/l | 15 |
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL | FMC | 0,15 l | Zétacyperméthrine | 100 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 |
| LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK | Life Scientific | 0,063 l | Lambda-cyhalothrine | 100 g/l | 6.3 |
| MAGEOS MD, CLAMEUR (a) | 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 (d) | Adama | 2 l | Tau -fluvalinate + pyrimicarbe | 18 g/l + 50 g/l | 36 + 100 |
| NEXIDE, ARCHER | 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 2020

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

Bonne efficacité pour tous les produits.

MOUCHES MINEUSES (AGROMYZA)

Présentation du ravageur

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

Insecticides en végétation autorisés sur mouches mineuses

| SPECIALITES COMMERCIALES | FIRMES | Dose homologuée l ou kg/ha | SUBSTANCES ACTIVES | Concentration % (poudre) g/l (liquide) | Dose g/ha |
|--|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|-----------|
| DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (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) | FMC | 0,42 l | Deltaméthrine | 15 g/l | 6.3 |
| DELTASTAR, VIVATRINE EW | Ascenza | 0,42 l | Deltaméthrine | 15 g/l | 6.3 |
| FASTAC | 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 (a) | 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 2020

(a) Microsphères dissoactives

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

Bonne efficacité pour tous les produits, manque d'information sur l'efficacité pour MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN SMART.

CRIOCERES SUR CEREALES (LEMAS)

Présentation du ravageur

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

Insecticides en végétation autorisés sur criocères (*Lema*)

| SPECIALITE COMMERCIALE | Firme | Dose homologuée l ou kg/ha | SUBSTANCE ACTIVE | Concentration g/l ou % | Dose g/ha |
|---------------------------------|-------|----------------------------|-------------------|------------------------|-----------|
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL | FMC | 0.1 | Zétacyperméthrine | 100 g/l | 10 |

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2018

Bonne efficacité selon résultats de la société.

Gérer le risque verse sur blé tendre

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

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

culturales) et climatiques interviennent dans ce phénomène.

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

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

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

PRIVILEGIER UNE VARIETE PEU SENSIBLE EN SITUATION A RISQUE

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

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

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

La résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2020

Références

Nouveautés et variétés récentes

| Les plus résistants | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|------------|----------------------------|------------------|---------------|---------------|-----------|--|--|
| Variétés résistantes | | | Les plus résistants | | | | | | |
| | RGT VOLUPTO | REBELDE | LG ASTROLABE | | | | | | |
| | | | GERRY | (RGT MONTECARLO) | RGT NATUREO | | | | |
| OREGRAIN | LG ARMSTRONG | KWS EXTASE | CUBITUS | KWS ULTIM | PHOCEA | (RGT VIVENDO) | VERZASCA | | |
| UNIK | PILIER | HYKING | (GIAMBOLOGNA) | GRIMM | | | | | |
| TARASCON | PASTORAL | BERGAMO | RGT LEXIO | RGT PERKUSSIO | | | | | |
| RGT CESARIO | FRUCTIDOR | BOLOGNA | GARFIELD | IMPERATOR | SY ADORATION | | | | |
| RGT SACRAMENTO | KWS DAKOTANA | AMBOISE | (POSITIV) | | | | | | |
| RUBISKO | IZALCO CS | CHEVIGNON | AUTRICUM | KWS DROP | KWS TONNERRE | LG APOLLO | SORBET CS | | |
| Variétés assez résistantes | | | | | | | | | |
| RGT LIBRAVO | MACARON | FANTOMAS | GRAVURE | HANSEL | (KWS DAG) | | | | |
| | FILON | BOREGAR | CHRISTOPH | HYLIGO | RGT BORSALINO | RGT ROSASKO | | | |
| Variétés moyennement sensibles | | | | | | | | | |
| | TENOR | SYLLON | CAMPESINO | GIORGIONE | WINNER | | | | |
| | | LG ABSALON | HYXPERIA | OBIWAN | SU ASTRAGON | TALENDOR | | | |
| | | | ALESSIO | KWS SPHERE | SU TRASCO | | | | |
| Variétés assez sensibles | | | | | | | | | |
| COMPLICE | ASCOTT | ADVISOR | | | | | | | |
| | FORCALI | ORLOGE | AXUM | SY PASSION | SY ROCINANTE | | | | |
| Variétés sensibles | | | | | | | | | |
| | | PIBRAC | PROVIDENCE | | | | | | |
| | METROPOLIS | HYPODROM | | | | | | | |

() : à confirmer

Les plus sensibles

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

EVITER LES ERREURS TECHNIQUES

Les dates et densités de semis

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

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

La gestion de la fumure azotée

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

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE DANS VOS PARCELLES FIN TALLAGE

L'utilisation d'un régulateur n'est pas systématique, en particulier sur blé tendre. Avant de l'appliquer, il convient d'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-gibbérellique, ce complément conduira à un programme à fort effet raccourcisseur.

Il ne faut pas oublier que la stratégie la plus adaptée à la situation peut être 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 | | | | | | | |
| <i>Pas d'utilisation de régulateur</i> | | | | | | | |
| RISQUE FAIBLE | | | | | | | |
| | Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g * | | | | | 5 | 1 |
| RISQUE MOYEN | | | | | | | |
| | | | | ARVEST / BOGOTA PLUS 1.5 L | | 14.5 - 16.5 | 0.8 |
| | | | | MODDUS, TRIMAXX 0.4 L | | 14.5 - 16 | 0.8 |
| | | | | PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L | | 15 | 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 | | | | | | | |
| | | | | MODDUS, TRIMAXX 0.5 L | | 18-20 | 1 |
| | | | | PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L | | 20 | 1 |
| | | | | MEDAX TOP 0.8 L | | 20.5 | 0.8 |
| | | | | ORFEVRE/FABULIS OD 1 L | | 21 | 0.7 |
| | | | | MEDAX MAX 0.4 kg | | 22 | 0.6 |
| RISQUE TRES ELEVE | | | | | | | |
| | Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g * | puis | | MODDUS, TRIMAXX 0.3 L | | 16-17 | 1.6 |
| | Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g * | puis | | PROTEG DC /CISAM DC 0.25 L | | 17.5 | 1.6 |
| | Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g * | puis | | ARVEST / BOGOTA PLUS 1.5 L | | 19.5 - 21.5 | 1.75 |
| | Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g * | puis | | MEDAX TOP 0.6 L | | 20.5 | 1.6 |
| | Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g * | puis | | TERPAL 1.5 L | | 24.5 | 1.75 |
| | | | | MEDAX MAX 0.5 kg | | 27 | 0.7 |

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

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

En cas de mélange, vérifier que celui-ci est autorisé d'un point de vue réglementaire :

<https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/> et que les produits sont compatibles (informations firmes).

Pour des informations complémentaires, contactez les délégations :

REGION AUVERGNE :

Chloé Malaval-Juery : 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 :

Agnès Tréguier : a.treguier@arvalis.fr / 02.54.82.33.10

Mathilde Lejards : m.lejards@arvalis.fr / 02.54.82.33.10

REGION ÎLE DE FRANCE :

Delphine Bouttet : d.bouttet@arvalis.fr / 01.64.99.22.91

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**