



Fongicides céréales

 **BASF**

The Chemical Company

**Protéger
l'orge contre
les maladies
de la feuille.**

Introduction

Protéger l'orge contre les maladies de la feuille.

En maintenant parfaitement sain le feuillage de l'orge jusqu'à la maturation des grains, une protection performante des feuilles permet l'expression du potentiel de rendement de la culture et préserve la qualité de la récolte.

Les interventions phytosanitaires auront pour objectif de préserver les feuilles des attaques de l'ensemble des maladies foliaires de l'orge. Ce complexe parasitaire est composé de quatre maladies principales : la rhynchosporiose et l'*Helminthosporium teres*, les deux champignons les plus préjudiciables au rendement, mais aussi l'oïdium, la rouille naine. *Helminthosporium gramineum* et la jaunisse nanisante de l'orge, selon les années, peuvent également présenter une nuisibilité importante.

→ Sommaire

Quelles maladies attaquent les feuilles ? p 3

- La rhynchosporiose p 3
- L'*Helminthosporiose de l'orge* p 4
- L'oïdium p 5
- La jaunisse nanisante de l'orge p 6
- La rouille naine p 6
- Les symptômes atypiques p 7

Quels bénéfices attendre d'une protection de la feuille ? p 8

Comment protéger la feuille ? p 9

- Mesures agronomiques p 9
- Solutions variétales p 9
- Protection fongicide p 9
- Quand protéger ? p 9

Les Bonnes Pratiques de Protection BASF Agro p 10

Orge : quelles maladies attaquent la feuille ?

→ La rhynchosporiose

Elle est provoquée par le champignon *Rhynchosporium secalis*, qui constitue l'une des principales maladies foliaires de l'orge. C'est, en général, celle qui apparaît le plus précocement.

Le cycle de la rhynchosporiose

La rhynchosporiose se conserve sous forme de mycélium sur les résidus de culture et redémarre en se développant sur les repousses. L'infection est également possible à partir de semences contaminées, mais, dans ce cas, elle reste en général limitée.

La sporulation se produit dans une large fourchette de températures (de 2 à 27°C avec un optimum de 15 à 18°C) et une hygrométrie très élevée, au moins 95 %.

À la sortie de l'hiver, la maladie est en général présente sur les étages inférieurs de l'orge. En cas de précipitations répétées au printemps, elle peut se propager aux autres feuilles. Lorsque la ligule est atteinte, la présence du champignon entraîne la mort prématurée de toute la feuille.



Attaque de rhynchosporiose sur orge.

Facteurs favorisant la rhynchosporiose

- Présence de résidus de culture et repousses.
- Les variétés à paille courte.
- Le temps frais et les précipitations répétées au printemps.

QUELS PRÉJUDICES POUR LA PLANTE ?

- Les pertes de rendement peuvent atteindre 30 %, voire plus, par diminution du nombre de grains par épi et par chute du poids de mille grains.

→ L'helminthosporiose de l'orge

A. *Helminthosporium teres*

H. teres est la maladie la plus préjudiciable au rendement de l'orge. Elle peut provoquer des pertes de rendement qui peuvent aller jusqu'à 35 %. *H. teres* est aussi appelé *Drechslera teres* ou *Pyrenophora teres*.



Symtômes en réseau d'helminthosporiose sur orge.

Le cycle de *H. teres*

Le champignon survit après la récolte sur les débris de paille mal incorporés ou les repousses d'orge. Une contamination primaire peut se produire à partir des ascospores produites sur les résidus de récolte. Les conidiospores qui se développent ensuite peuvent être transportées par le vent dans des parcelles éloignées et provoquer des contaminations secondaires. Les semences infectées peuvent aussi être à l'origine de contaminations primaires. Le champignon gagne les différents étages foliaires en progressant du bas vers le haut.

Facteurs favorisant *H. teres*

- La présence de résidus de récolte et de repousses dans la parcelle.
- Les semis précoces.
- Les apports excessifs d'azote.
- Une atmosphère chaude et humide (optimum 20°C et 95 % d'humidité) favorise la sporulation et la contamination du champignon, alors que des mouvements d'air associés à une faible hygrométrie sont plutôt favorables à la dissémination des spores.
- Les alternances de pluies et de jours très ensoleillés avec vent.



Symtômes d'helminthosporium teres de type «taches brunes» sur orge.

B. *Helminthosporium gramineum*

H. gramineum provoque la maladie des stries foliaires de l'orge. Sa principale caractéristique est de n'être transmise que par les semences. L'efficacité des traitements de semences nous a fait oublier la nuisibilité de cette maladie qui peut provoquer des pertes de rendement de 60 à 80 %.

Facteurs favorisant

H. gramineum

- Absence de traitement de semences ou traitement inadapté.
- Utilisation de semences mal triées et séchées, issues de parcelles atteintes.



Nécroses en stries sur toute la longueur de la feuille.

→ L'oïdium

Le cycle de l'oïdium

Le champignon responsable de l'oïdium, *Erysiphe graminis*, passe l'été au repos végétatif sur les feuilles sénescentes et les repousses de céréales. Les spores, qui apparaissent à l'automne, infectent les nouveaux semis. Le champignon hiverne sous forme de mycélium. Au printemps, la maladie est disséminée par le vent sous forme de conidies.

Facteurs favorisant l'oïdium

- Les températures au printemps comprises entre 18 et 22°C et une forte hygrométrie de l'air sans pluie.

- Les semis précoces et les fortes densités de semis.
- Les apports excessifs d'azote.



Symptômes d'oïdium sur orge (mycélium blanc et cotonneux).

QUELS PRÉJUDICES POUR LA PLANTE ?

- Les pertes de rendement sur orge peuvent atteindre 25 %.
- Une attaque à l'automne diminue la résistance au froid de l'orge durant l'hiver.
- Une attaque précoce peut provoquer une réduction du nombre de pieds et du nombre de grains par épi.
- Les attaques plus tardives jouent plutôt sur le poids de mille grains (PMG).
- En diminuant le PMG et en provoquant une augmentation de la teneur en protéines des grains, l'oïdium peut être fortement préjudiciables aux orges destinées à la brasserie.

→ La jaunisse nanisante de l'orge (JNO)

La jaunisse nanisante de l'orge (JNO) est due à un virus, le « barley yellow dwarf virus » (BaYDV) véhiculé par les pucerons. Elle se manifeste aussi bien sur l'orge d'hiver que sur orge de printemps. Néanmoins, ce sont principalement les orges d'hiver, semés tôt, qui sont concernées : l'attaque peut alors se faire dès l'automne.

Le cycle de la JNO

Les principaux vecteurs du virus sont les pucerons (*Rhopalosiphum padi* et *Metopolophium dirhodum* en particulier). Après passage dans le tube digestif du puceron, les virus se concentrent dans ses glandes salivaires d'où ils sont injectés dans les tissus végétaux. Les premiers symptômes sur de jeunes plantes apparaissent, selon les températures, 2 à 4 semaines après l'infection.

Facteurs favorisant la JNO

- La présence de sources d'*inoculum* (repousses de céréales, maïs et mauvaises herbes, en particulier vivaces).
- Les semis précoces à l'automne et tardifs au printemps.
- Les conditions favorables aux pucerons (automne doux et peu pluvieux, réchauffement climatique précoce au printemps, apport



Des plantes freinées dans leur développement, au port nanifié et aux feuilles jaunissantes.

azoté tardif et trop important...).

- Les variétés tardives souffrent plus que les variétés précoces.

QUELS PRÉJUDICES POUR LA PLANTE ?

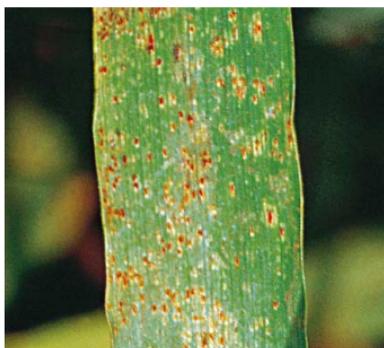
- Les plantes atteintes sont affaiblies et donc plus sensibles à la sécheresse, au froid ou aux autres attaques parasitaires.
- Les pertes de rendement sont importantes pour l'orge et peuvent atteindre 30 % dans certains cas.

→ La rouille naine

Le champignon responsable de la rouille naine, *Puccinia hordei*, se manifeste dans toutes les régions productrices d'orge d'hiver ou de printemps, et de préférence lors des années chaudes et sèches.

Le cycle de la rouille naine

Parasite obligatoire, la rouille naine passe l'ensemble de son cycle sur un tissu vivant. Après la récolte, le champignon s'installe sur les talles secondaires et les repousses de céréales. Il passe l'automne sur les jeunes semis d'orge d'hiver puis, au printemps, sur ceux d'orge de printemps.



Attaque massive de rouille naine sur orge.

QUELS PRÉJUDICES POUR LA PLANTE ?

- La nuisibilité est en général plus importante sur orge de printemps que sur orge d'hiver.
- Les fortes attaques peuvent entraîner une diminution du nombre de grains par épi, associée à une chute du PMG et, par conséquent, des pertes de rendement jusqu'à 25 %.
- La qualité des orges de brasserie peut aussi être altérée du fait de la diminution de la teneur en protéines.

Facteurs favorisant la rouille naine

- La germination des urédospores transportées par le vent se fait à une température optimale de 15 à 20°C et obligatoirement à 100 % d'humidité. Des températures douces et de la rosée favorisent donc la maladie.
- La présence de repousses dans la parcelle.
- Les apports excessifs d'azote.

→ Les symptômes atypiques de l'orge

Les grillures

Elles ont pour origine les stress climatiques subit par la plante. Les symptômes (taches brunes) se manifestent sur la face supérieure de la feuille. Les cellules dégradées ne peuvent plus assurer la photosynthèse. La sénescence des feuilles est accélérée. Les pertes de rendement atteignent 20 q/ha.

La ramulariose

Cette maladie, due à *Ramularia collo-cygni*, est apparue ces dernières années. Les symptômes sont proches d'*H. teres*, mais de plus petite taille. Ils sont parfois associés au phénomène de grillures.

Orge d'hiver ou de printemps : quels bénéfices attendre d'une protection de la feuille ?

→ Sur le rendement

En préservant les plantes contre les attaques du complexe parasitaire de l'orge, la protection de la feuille apporte, dans les parcelles traitées par rapport à celles qui ne le sont pas, jusqu'à 40 q/ha de gain de rendement, selon la sensibilité des variétés, les conditions climatiques de l'année et l'intensité des attaques.

Par ses effets extra-fongicides, l'utilisation d'une strobilurine comme le F500 apporte un gain de rendement supplémentaire. La strobilurine joue sur la physiologie de la plante en renforçant les cycles du carbone et de l'azote, ce qui lui permet de produire et de stocker davantage d'assimilats.

Le F500 intervient également sur la résistance au stress des plantes : en stimulant la formation de composés anti-oxydatifs, la strobilurine limite la formation de taches brunes que certaines variétés d'orge développent

à la suite de stress climatique et qui peuvent provoquer jusqu'à 20 q/ha de pertes de rendement.

→ Sur la qualité

Une protection de la feuille préserve le poids spécifique (PS) et le calibre des grains, deux critères de qualité incontournables en orge de brasserie.

En limitant les effets du stress sur la plante, l'utilisation d'une strobilurine pour la protection de la feuille permet à la plante de fonctionner correctement jusqu'à la maturité des grains et d'obtenir à la récolte des grains avec un PS et un calibre élevés.



Comment protéger la feuille ?

→ Mesures agronomiques

- Incorporer soigneusement les résidus de récolte et éliminer les repousses.
- Éviter le retour trop rapide de l'orge dans la rotation.
- Éviter les variétés à paille courte.

→ Solutions variétales

Il existe des variétés d'orges moins sensibles à l'helminthosporiose, à l'oïdium ou à la rouille naine. Arvalis Institut du Végétal, réalise chaque année des essais pour mesurer la sensibilité globale des variétés d'orge aux maladies.

→ Protection fongicide : que peut-on en attendre ?

Une protection fongicide performante et persistante de la feuille avec des spécialités efficaces, permet de protéger la plante contre les attaques de champignons et de maintenir ainsi intact le potentiel de la culture jusqu'à la récolte. En fonction de la pression

parasitaire, le programme sera composé de un ou deux traitements :

Une première intervention à base d'une association F500 + époxiconazole ou F500 + fenpropimorphe, au début de la montaison en fonction des Avertissements Agricoles, ou dès l'apparition des tout premiers symptômes, permet de valoriser au mieux la longue persistance d'action des produits.

Une seconde intervention, en fonction de la reprise de la maladie, avec une spécialité à base de F500, solution la plus complète contre les maladies de l'orge, pour protéger les étages foliaires supérieurs et l'épi.

La protection de la feuille permet à la culture de bénéficier en même temps des effets extra-fongicides des strobilurines.

→ Quand protéger ?

À partir du stade «épi 1 cm», surveiller les parcelles afin de détecter l'apparition des premiers symptômes et permettre de déclencher la première intervention.

Le deuxième traitement prendra le relais trois à quatre semaines après la première intervention, afin d'éviter toute rupture dans la protection foliaire.

L'engagement Bonnes Pratiques de Protection BASF Agro (BPP).

Aujourd'hui, le fongicide céréales BASF Agro doit être envisagé comme un outil de production qui :

- **s'intègre dans le contexte pédoclimatique local** : l'objectif de la solution fongicide céréales BASF Agro est de permettre à la variété d'exprimer pleinement son potentiel, en optimisant, en même temps, la protection de la culture et ses effets physiologiques sur la plante,
- **permet de répondre aux exigences de l'aval** (taux de protéines, qualité physique, qualité sanitaire...),
- **respecte la réglementation**, et plus globalement, la demande sociétale en matière de sécurité de l'applicateur de produits phytosanitaires et de préservation de l'environnement (protection de l'air, de l'eau, du gibier, de la faune utile, des abeilles...).

Le fongicide céréales BASF Agro : un outil de production, piloté par un professionnel, raisonné au travers une démarche responsable.

Le programme et les interventions seront raisonnées à partir d'une démarche d'aide à la décision qui permet à l'agriculteur de :

- **justifier ses actions** par une évaluation du risque parasitaire, une connaissance du produit, une intégration de la climatologie locale,
- **justifier des moyens** qu'il met en œuvre pour réaliser ces actions, du stockage du produit à l'élimination des emballages vides,
- **conserver la trace** de ces actions par l'enregistrement de ses pratiques :

« Je dis ce que je fais et je fais ce que je dis. »

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS :

Cet engagement Bonnes Pratiques de Protection, BASF Agro a voulu le résumer au travers d'un visuel qui schématise la démarche en 10 étapes-clés.



RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI

Protection de la feuille d'orge : les solutions BASF Agro.



Pour assurer la protection de la feuille jusqu'à la maturité des grains, il est essentiel d'opter pour un programme fongicide en deux temps à partir de spécialités efficaces contre l'ensemble du complexe parasitaire de l'orge.
(voir verso)

Pour lutter contre la JNO, une protection insecticide devra être réalisée à l'apparition des pucerons.

Seuls les traitements de semence permettent de lutter contre *Helminthosporium gramineum*.

Fongicides céréales

 **BASF**
The Chemical Company

Retrouvez l'ensemble de nos informations produits sur www.basf-agro.fr

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELLS :
RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI**

→ Opéra® ou Density®

Opéra et **Density** constituent deux solutions à la fois puissantes et persistantes contre l'ensemble des maladies de l'orge. Le F500 apporte une réelle efficacité contre la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et la rouille naine. Le krésoxim-méthyl et l'époxiconazole renforcent l'action du F500 sur l'ensemble des maladies. Grâce aux effets extra-fongicides du F500 et du krésoxim-méthyl, **Opéra** et **Density** permettent également à la culture de mieux résister au stress et de sécuriser son rendement et sa qualité.

→ Opus® Team

Si la pression parasitaire, la sensibilité de la variété aux maladies ou le potentiel de la culture ne justifient pas un investissement dans deux interventions à base de strobilurines, **Opus Team** composé d'époxiconazole et de fenpropimorphe, constitue une solution alternative intéressante contre la rhynchosporiose lors de la première intervention.

→ Comet® + Opus®

Comet. La plus performante des strobilurines formulée sans partenaire. Un produit à associer impérativement à une triazole pour construire des associations « Strobilurines + Triazole » sur mesure, avec les meilleures matières actives. Sur orge, très intéressant aussi, toujours en association.

Opus. Sur blé : efficacité sur toutes les souches de septorioses. La dose à appliquer doit tenir compte à la fois de la pression de septoriose au moment du traitement (situation préventive ou curative) et des caractéristiques des souches, résistantes ou non aux strobilurines. Sur orge : partenaire préféré de toutes les strobilurines.

© Marques déposées BASF.

Opéra®, N° AMM : 2000333 : 133 g/l de pyraclostrobine + 50 g/l d'époxiconazole. Xn : Nocif – R20/22 - R38 - R40 - AQUA. ZNT = 10 mètres. DAR = 35 jours. Port des gants obligatoire.

Density®, N° AMM : 2000335 : 133 g/l de pyraclostrobine + 67 g/l de krésoxim-méthyl + 50 g/l d'époxiconazole. Xn : Nocif – R20/22 - R40 - AQUA. ZNT = 10 mètres. DAR = 35 jours. Port des gants obligatoire.

Opus® **Team**, N° AMM : 9200020 : 84 g/l d'époxiconazole + 250 g/l de fenpropimorphe. Xn : Nocif – R36/38 - R40 - R43 - R62 - R63 - AQUA.

Xn : Nocif – R22 - R36 - R40 - R43 - R48/22 - AQUA. DAR = 42 jours.

Comet®, N° AMM : 2000332 : 250 g/l de pyraclostrobine. Xn : Nocif – R20 - R22 - R38 - AQUA. DAR = 35 jours. Utilisation autorisée en mélange exclusivement (et avec des mélanges enregistrés).

Opus®, N° AMM : 9200018 : 125 g/l d'époxiconazole. Xn : Nocif – R36/38 - R40 - R43 - R48/22 - R62 - R63 - AQUA.

Mentions légales selon les dernières décisions du Comité d'Homologation.

Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette et respecter strictement les usages, doses, conditions et précautions d'emploi.

BASF Agro s.a.s – 21 chemin de la Sauvegarde – 69134 ECULLY Cedex
Tél. : 04 72 32 45 45 – Fax : 04 78 34 26 86

Retrouvez l'ensemble de nos informations produits sur www.basf-agro.fr
et www.reperefongicidescereales.fr



Votre distributeur a le plaisir de vous remettre ce guide et contribue ainsi à la bonne utilisation des fongicides sur vos parcelles de céréales.