

DOSSIER CÉRÉALES PROTECTION CONTRE LES MALADIES

Sommaire

- Un climat favorable au développement des maladiespage 19
- Observer ses cultures pour mieux traiterpage 20
- Maîtriser la qualité sanitaire, une nécessitépage 21
- Blé : l'investissement optimal lié à la pression maladie et au prix de ventepage 22
- Orge : attention aux maladies de fin de cyclepage 24
- Triticale : maîtriser le risque oïdium et rouille brunepage 24
- Témoignage : simplifier le travail et sécuriser les rendements page 25

Aller à l'essentiel

Optimiser la protection des céréales contre les maladies n'est pas un exercice facile, car il y a quelques inconnues quand la décision est à prendre. Il faut viser prioritairement les maladies les plus nuisibles, sur plusieurs années. C'est notamment le cas de la septoriose en Bretagne, qu'il faut combattre avec une bonne stratégie de base, sans oublier les autres maladies (rouille et fusariose en fin de cycle). L'observation des parcelles reste l'une des conditions de réussite. Elle permet de respecter les stades d'application et d'adapter la protection au développement des maladies. La rentabilité des fongicides est certes influencée par le contexte favorable des prix des céréales, mais surtout par la capacité à bien les utiliser.

Patrick Bégos

BETON GRASS

ELEMENTS DE STOCKAGE
Prix rendu toutes régions **GARANTIE 10 ans**

MUR A SCELLER
FUMIERE
SILO - BARDAGE

MURS A EMBOITEMENT
mâle-femelle - 2 joints d'étanchéité

Devis gratuit

AUTO STABLE - ECONOMIQUE
TRÈS RÉSISTANT - MOBILE

Murs de STOCKAGE AGRICOLE : ensilages, céréales, engrais...
Murs de SOUTÈNEMENT

Sarl A. GRASS BP 83 F 67152 ERSTEIN cedex
Depuis 1947 Tél. 03 88 98 06 89 Fax 03 88 98 65 07

Solutions J-A-U

Le choix qui s'impose sur septorioses

avec **FANDANGO'S**
INNOVATION FONGICIDE CÉRÉALES

Fandango S est une solution fongicide céréales à base de prothioconazole J-A-U, molécule de nouvelle génération issue de la recherche Bayer CropScience. Utiliser Fandango S, c'est disposer d'un très large spectre d'efficacité sur les maladies du blé et de l'orge. Choisir Fandango S, c'est accéder à une nouvelle dynamique fongicide synonyme de performance, simplicité et rentabilité.

Fandango S - 100 g/l prothioconazole, 50 g/l tebuconazole - AMM n° 2002118 - Débit de l'homologation Bayer CropScience France - Classement toxicologique Xn - Nocif - Classement environnemental N - Dangereux pour l'environnement - ©Marque déposée Bayer - Fandango S respecte strictement les prescriptions d'emploi. Pour les usages autorisés, mode d'emploi, doses, restrictions et contre-indications : les sites internet Fandango et la notice d'emploi avant toute utilisation. Bayer Service Info au N° Vert 0 800 25 25 45. ALPHA CONTRACT

Bayer CropScience

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI

CÉRÉALES | Forte pression en 2007

Un climat favorable au développement des maladies

Le climat doux et humide de la Bretagne favorise les maladies des céréales et occasionne des dégâts importants. Des nuisibilités importantes ont été observées, sur blé, en 2007.



Les écarts entre parcelles traitées et non traitées ont été supérieurs à 30 q/ha en 2007, avec une forte présence de septoriose.

Le blé montre une forte sensibilité aux maladies comme le montre la figure 1 avec l'évolution des écarts de rendement pour les 3 principales espèces de céréales à paille (blé, orge et triticale). Ces résultats sont issus des essais Arvalis, réalisés avec des précédents maïs, colza ou pois, en présence de labour. Les écarts mesurés résultent du contexte parasitaire lié à l'année, mais aussi de l'évolution des techniques de cultures (nouveaux produits fongicides et nouvelles variétés).

Plus de 30 q d'écart sur blé en 2007

Sur blé, des écarts de plus de 40 quintaux par hectare ont été observés en situation expérimentale, à la fin des années 90. Le début de cette décennie montre des gains de rendement plus faibles (de 15 à 20 q/ha), dus à des conditions climatiques moins favorables et à l'érosion de l'efficacité de certains fongicides. Depuis deux ans, la tendance est à l'augmentation, notamment en 2007.

Sur orge, les écarts mesurés sont très variables entre années, en fonction des maladies présentes. Sur triticale, depuis 10 ans, les dégâts sont du même ordre que ceux observés sur orge, avec les mêmes variations annuelles.

La septoriose, première maladie du blé

La septoriose, qui se développe dès le printemps et se propage sur les étages foliaires avec les pluies, est présente chaque année, le plus souvent en quantité importante. Cette fréquence, associée à une forte nuisibilité, en fait la première maladie à combattre.

La rouille, autre maladie à fort potentiel de dégâts, est plus épisodique mais elle peut faire de gros dégâts et elle est difficile à enrayer. Ainsi, en 2007, des dégâts de l'ordre de 80q/ha ont été relevés sur un essai en petites parcelles avec la variété Dinoror, sensible à cette maladie. Son développement est surtout lié à la sensibilité variétale, il est favorisé par des fins de printemps chaudes.

L'oïdium est en troisième position, par ordre d'importance de risque. Sa nuisibilité est nettement inférieure à la rouille. Les années sèches sont généralement très favorables à son développement. Par contre, les fortes précipitations empêchent la germination des spores et limitent son extension.

La fusariose sur épi et le piétin verse ont en général

des fréquences d'apparition et des potentiels de nuisibilité plus faibles. La perte de rendement n'est cependant pas le seul critère à prendre en compte pour ces maladies. Il faut aussi évaluer les risques de dépréciation de la récolte (verse et qualité sanitaire). Au-delà du climat, ces 2 maladies sont étroitement liées aux techniques culturales : précédent cultural à risque et variété sensible. En 2007, la fusariose sur épi a touché toutes les variétés y compris les moins sensibles et dans certaines situations, les dégâts ont été estimés à près de 20q/ha.

En moyenne depuis 10 ans, la nuisibilité globale des maladies sur blé atteint 29 q/ha dans nos essais, avec un minimum de 15 q/ha en 2003 et un maximum de 43 q/ha en 2000.

Des pertes comparables sur orge et triticale

Sur orge, l'helminthosporiose est quasiment présente tous les ans. La rhynchosporiose moins présente depuis 2003, apparaît surtout à la faveur des printemps plus frais. La rouille naine est également souvent observée, avec des niveaux assez variables.

L'oïdium est rarement présent en quantité importante.

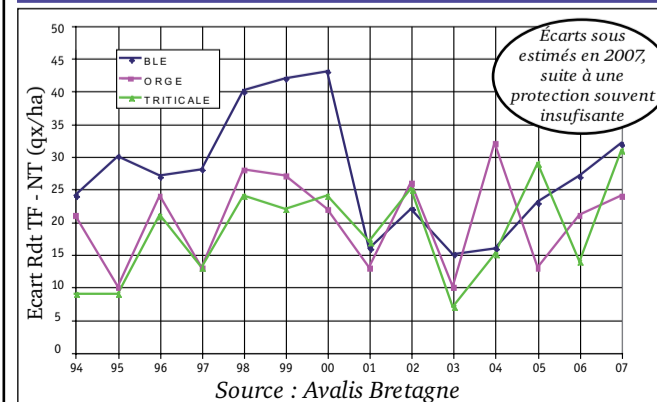
Depuis 2003, la ramulariose dont les symptômes visuels peuvent être confondus avec l'helminthosporiose et parfois dissimulés plus ou moins par les grillures, provoque des dégâts variables et difficiles à évaluer. En moyenne, depuis 10 ans, la nuisibilité globale des maladies sur orge atteint 22 q/ha dans nos essais, avec un minimum de 10 q/ha, et un maximum de 32 q/ha.

Le triticale est naturellement moins sensible que le blé. Les principales maladies observées sont les mêmes que sur blé : septoriose, rouille brune, oïdium, voire piétin verse et fusariose. À noter qu'il existe aujourd'hui des écarts de sensibilité relativement importants entre les variétés et que le comportement d'une variété peut évoluer vite. En moyenne, depuis 10 ans, la nuisibilité globale des maladies sur triticale atteint 20 q/ha dans nos essais, avec un minimum de 7 q/ha en 2003, et un maximum de 30 q/ha en 2007.

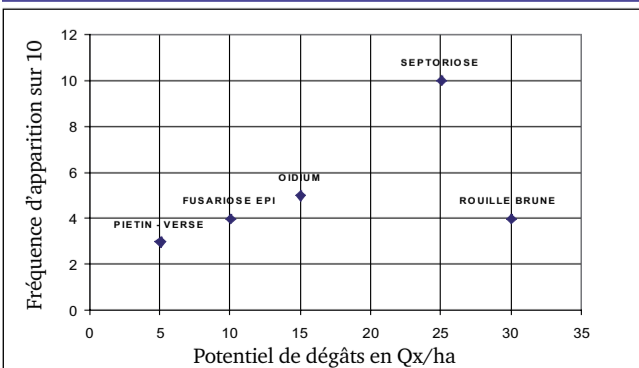
Michel Moquet
Georges Ingoat



Écarts de rendement dus aux fongicides



Maladies des céréales en Bretagne Évaluation du risque sur blé



Observer ses cultures pour mieux traiter



Épi 1 cm

1 Nœud

2 Nœuds

Dernière feuille étalée

Épiaison

Floraison

Piétin Verse
Plaques noires sur la gaine inférieure de la céréale puis brunissement généralisé de la gaine extérieure.
Traiter si plus de 30 % des tiges sont atteintes.

Oïdium
Présence de feutrages blancs sur les feuilles. Si l'oïdium n'est présent qu'à la base des tiges, ne pas intervenir mais surveiller son évolution sur les feuilles.
Variétés sensibles : traiter si plus de 20 % des trois premières feuilles sont atteintes (4 feuilles sur 20).
Autres variétés : traiter si plus de 50 % des trois premières feuilles déployées sont atteintes (10 feuilles sur 20).

Rouille jaune
Pustules jaunes pulvérulentes alignées le long des nervures. La rouille jaune apparaît par foyers.
Traiter dès l'apparition des premières pustules.

Septorioses
Tâches rectangulaires allongées dans le sens des nervures. On aperçoit des pycnides noires sur les tâches jeunes (septoria tritici). Le risque est fonction de la quantité et de l'intensité des pluies à la montaison.
Traiter si plus de 20 % des troisièmes feuilles présentent des symptômes (4 feuilles sur 20).

Rouille brune
Halo chlorotique autour des pustules en fonction du climat ou de la résistance variétale.
Traiter dès l'apparition des pustules sur l'une des trois feuilles supérieures.

Fusariose des épis
Une forte humidité ou une période pluvieuse persistante pendant la période épiaison- début de floraison (plus de 48 heures à 100 % d'humidité et température supérieure à 15°C) sont les facteurs déterminants de déclenchement du traitement contre les fusarioses, surtout si le risque agronomique est élevé.

Maîtriser la qualité sanitaire Une nécessité en Bretagne

■ Après le semis, les moyens de lutte contre la fusariose sont limités, seul le levier fongicide reste possible avec une efficacité limitée.

L'année 2007 nous rappelle que les risques de développement des mycotoxines existent en Bretagne. Dans un contexte de prix favorable aux céréales, la qualité sanitaire a été un peu oubliée. Pourtant, des niveaux élevés en DON ont été mesurés en 2007, dans les parcelles très fusariées. Les faibles consommations observées dans certains élevages le confirment. Par ailleurs, les collecteurs ont parfois dû isoler certaines remorques contenant beaucoup de grains fusariés.

La Bretagne est peu concernée par la réglementation qualité sanitaire des céréales destinées à l'alimentation humaine car l'essentiel de la récolte est destiné aux animaux. En alimentation animale, il n'y a pas de réglementation mais des recommandations, parfois difficiles à suivre, notamment,

en alimentation porcine (espèce la plus sensible). Pour ces aliments, la recommandation DON indique qu'il ne faut pas dépasser 900 ppb. La maîtrise de la qualité sanitaire reste donc un objectif important pour la région. Les systèmes de culture (blé après maïs dans près de 70% des cas) sont favorables au développement de la fusariose, en raison des résidus de maïs. Comme pour la septoriose, le climat souvent pluvieux de fin de printemps joue aussi un rôle aggravant sur le développement de cette maladie.

Connaître le risque sanitaire de sa parcelle

Après l'implantation de la culture, la marge de manœuvre pour maîtriser la fusariose et la contamination en DON éventuellement as-

sociée est très limitée. En effet, la contamination en DON (déoxynivalénol) est plurifactorielle : après le climat qui a un rôle primordial à la floraison (pluie et températures vis-à-vis des contaminations...), les résidus de cultures constituent le potentiel infectieux. Le précédent maïs augmente ce potentiel (le maïs grain plus que le maïs fourrage).

Le travail du sol est également important. Plus il reste de résidus de maïs en surface, plus le risque de contamination par la fusariose sera élevé. Les différences variétales existent vis-à-vis de la résistance à la fusariose et l'accumulation en mycotoxines. La résistance totale n'existe pas mais il y a des différences assez importantes entre variétés. On peut observer peu ou pas de fusariose et avoir du DON même sur les variétés les plus résistantes dans des situations très contaminées comme en 2007. Les blés derrière maïs et en non-travail du sol constituent des situations plus à risque que les blés implantés derrière colza et sur

labour. Une fois la culture de blé en place, il est illusoire de vouloir maîtriser la qualité sanitaire avec le seul levier fongicide, il garde cependant son importance, ne serait-ce que pour contrecarrer l'influence climatique qui est non maîtrisable et non prévisible.

matiques et se tenir prêt à intervenir, dès le début de la floraison (sortie des premières étamines), notamment sur les parcelles à risque. Pour se repérer, il faut retenir que le début de la floraison a lieu, en moyenne 8 jours après l'épiaison, pour les variétés précoces. Si avant le début floraison, il y a des risques d'orages importants, il est préférable d'intervenir avant que le temps ne se dégrade. Comme le positionnement, le choix du fongicide a aussi son importance. Seuls, les

triazoles anti-fusarium doivent être utilisés (metconazole, prothioconazole, et tébuconazole). Il ne faudra pas descendre la dose au dessous de trois quarts de la dose homologuée dans la mesure où même ces produits n'ont qu'une efficacité limitée sur les fusarioses (les meilleures protections fongicides ne dépassent pas 50% à 60% d'efficacité).



Alain Morel



Les résistances de la septoriose se confirment

La résistance aux strobilurines est généralisée

En 2007, la fréquence de résistance de la septoriose aux strobilurines est supérieure à 86% contre 75% en 2006. Il ne faut donc plus compter sur cette famille pour lutter contre la septoriose. L'efficacité résiduelle risque de ne plus être rentabilisée économiquement. Les strobilurines gardent toutefois leur intérêt vis à vis de la rouille brune en particulier sur variétés sensibles (Apache, Dinosor, Limes, Sankara, Sponsor, Soissons, Rosario...)

La résistance aux triazoles se confirme, mais peut être atténuée

On constate une érosion lente de l'efficacité des triazoles. On peut estimer la baisse d'efficacité d'une vingtaine de points sur une période de 16 ans. L'ensemble des triazoles est concerné par cette érosion, conduisant pour certains d'entre eux à des niveaux d'efficacité très insuffisants (tébuconazole, ...). L'époxiconazole reste néanmoins une valeur sûre en pratique pour lutter contre la septoriose.

Cette évolution peut être mise en relation avec la caractérisation des souches de septoriose. Ainsi, l'INRA a montré qu'il existe plusieurs



L'année 2007 a confirmé la résistance de la septoriose aux strobilurines, d'où l'intérêt d'utiliser les triazoles et le prochloraze.

types de souches de septoriose faiblement à moyennement résistantes. En Bretagne, la proportion de souches moyennement résistantes est proche de 80%. En revanche, il n'existe pas de souches de septoriose hautement résistantes aux triazoles, comme on peut l'observer dans le cas des strobilurines.

Comme en 2006, on observe que le prochloraze contre-sélectionne les souches moyennement résistantes (donc peu sensibles aux triazoles) vers des souches peu résistantes aux triazoles (donc assez sensibles aux triazoles). Ainsi en mélange, le prochloraze renforce l'efficacité des triazoles. Ces résultats confirment l'intérêt de son utilisation comme

partenaire des triazoles sur septoriose. Cela ne justifie pas pour autant de systématiser l'utilisation de cette matière active, quel que soit le partenaire envisagé. De plus, en l'utilisant de façon généralisée, on s'expose à terme à se priver de son efficacité sur piétin verse. Il faut donc faire un choix, sachant qu'il existe d'autres solutions techniques intéressantes vis à vis du piétin-verse, maladie moins fréquente que la septoriose.

XXXX	Bonne efficacité
XXX	Efficacité moyenne
XX	Faible efficacité
X	Très faible efficacité

Efficacité sur septoriose de quelques produits commerciaux dans un contexte de résistance.

	Produits commerciaux	Matières actives	Efficacité sur septoriose
Triazoles solo	JOAO (0,8 t/ha)	Prothioconazole (200 g/ha)	XXXX
	OPUS (1 t/ha)	Epoxiconazole (125g/ha)	XXX
	CARAMBA STAR ou SUNORG PRO (1 t/ha)	Metconazole (90 g/ha)	XXX
	MENARA (0,5 t/ha)	Cyproconazole (160g/ha) + Propiconazole (250 g/l)	XX
	CADDY100 SL (1 t/ha) ALTO (1 t/ha)	Cyproconazole (100 ou 240 g/ha)	XX
	MOHAWK (0,4 t/ha)/ BUMPER (0,5 t/ha)	Propiconazole (125 g/ha)	XX
	HORIZON EW (1 t/ha)	Tébuconazole (250 g/ha)	X
Triazoles associées aux strobilurines	FANDANGO S (2 t/ha)	Prothioconazole (200 g/ha) + Fluxoxystrobin (100 g/ha)	XXXX
	PRIORI XTRA (1 t/ha)	Azoxystrobin (200 g/ha) + Cyproconazole (80g/ha)	XX
Triazole associée au boscalid	BELL (1,5 t/ha)	Epoxiconazole (67 g/ha) + Boscalid (233 g/l)	XXXX
Strobilurines solo	COMET (1 t/ha)	Pyraclostrobin (250g/ha)	X
	TWIST 500 (0,5 t/ha)	Trifloxystrobin (250 g/ha)	X
	ACANTO (1 t/ha)	Picoxystrobin (250 g/ha)	X
Imidazole solo	Nombreuses spécialités	Prochloraze (450g/ha)	XX
Triazoles associées au prochloraze	PIVOT/EVIDAN (1,8 t/ha)	Fluquinconazole (80g/ha) + Prochloraze (306 g/ha)	XXX
	YETI (1 t/ha)	Cyproconazole (80 g/ha) + Prochloraze (300 g/ha)	XXX
	BUMPER P (1,25 t/ha)	Propiconazole (112 g/ha) + Prochloraze (500 g/ha)	XX
	EOPEE ou DIAMS (1,5 t/ha)	Tébuconazole (133 g/ha) + Prochloraze (267 g/ha)	XX
	CITADELLE ou BRAVO ELITE (2 t/ha)	Cyproconazole (80g/ha) + Chlorothalonil (750 g/ha)	XXX
Triazoles associées à un produit multisites	BRAVO PREMIUM (2 t/ha)	Propiconazole (125 g/ha) + Chlorothalonil (500 g/ha)	XXX
Produits multisites	Nombreuses spécialités	Chlorothalonil (1100g/ha)	XXX
	Nombreuses spécialités	Mancozèbe (3200g/ha)	XX
Mélanges associatifs	Bell (1 t/ha) + Prochloraze (315g/ha)	Epoxiconazole (45 g/ha) + Boscalid (155 g/l) + Prochloraze (315 g/ha)	XXXX
	Opus (0,8 t/ha) + Prochloraze (315 g/ha)	Epoxiconazole (100 g/ha) + Prochloraze (315 g/ha)	XXXX
	Menara (0,5 t/ha) + Chlorothalonil (600 g/ha)	Propiconazole (125 g/ha) + Cyproconazole (80 g/ha) + Chlorothalonil (500 g/ha)	XXXX
	Input Pack (0,8 t/ha + 0,8 t/ha)	Prothioconazole (200 g/ha) + Spiroxamine (400 g/ha)	XXXX
	Madison Pack (0,8 t/ha + 0,2 t/ha)	Prothioconazole (200 g/ha) + Trifloxystrobin (100 g/ha)	XXXX

BLÉ | Stratégie de protection L'investissement optimal est lié à la pression maladie et au prix de vente

■ Le prix des céréales a sensiblement augmenté à la récolte 2007. Ce prix permet de mieux valoriser les fongicides.

La dépense optimale est déterminée à partir d'essais régionaux réalisés sur des variétés sensibles d'une part et des variétés tolérantes aux maladies d'autre part. Dans ces essais, nous augmentons progressivement le niveau d'investissement fongicide pour déterminer la plage d'investissement la plus rentable correspondant à la pression maladie observée et ce pour différents niveaux de prix du blé.

Pour un prix du blé de 170 €/t (contre un prix de 100 €/t en 2006), on observe une légère augmentation du coût des programmes proposés, de l'ordre de 10-20 €/ha par rapport à 2006.

Mais attention à ne pas laisser dériver la dépense sans raison : la première clé d'ajustement de l'investissement reste la nuisibilité visée dans la région en fonction de la sensibilité des variétés. Le choix des meilleurs produits et leur bon positionnement sont également déterminants.

Programmes Nord et Sud Bretagne

Pour la prochaine campagne l'investissement fongicide proposé est le suivant :



Pour des variétés très sensibles à la septoriose, l'investissement conseillé varie entre 90 et 100 euros/ha.

Région Nord, centre et ouest Bretagne

Dans ce secteur, la nuisibilité des maladies est élevée et liée en grande partie à la pression de septoriose : Programme à 2 traitements (maladies foliaires, septoriose et/ou rouille brune)

- Variétés sensibles : 90 à 100 €/ha.
- Variétés peu sensibles : 70 à 90 €/ha.

Programme à 3 traitements (maladies foliaires, septoriose, rouille brune et fusariose et/ou piétin verse)
- Variétés sensibles : 95 à 110 €/ha.
- Variétés peu sensibles : 80 à 105 €/ha.

Région bassin de Rennes, Sud 35 et Sud Bretagne (bordure maritime)

Dans ce secteur, la nuisibilité des maladies est un peu plus faible. Septoriose et rouille brune doivent être prises en compte :

Programme à 2 traitements (maladies foliaires, septoriose et/ou rouille brune - voir page suivante)
- Variétés sensibles : 80 à 90 €/ha.
- Variétés peu sensibles : 60 à 70 €/ha.

Programme à 3 traitements (maladies foliaires, septoriose, rouille brune et fusariose et/ou piétin verse)
- Variétés sensibles : 100 €/ha.
- Variétés peu sensibles : 90 €/ha.

Les programmes à un seul traitement ne peuvent s'envisager que sur les variétés peu sensibles, lorsque la pression de maladies est faible.

20 €/ha d'investissement en moins

Le comportement des variétés observé dans les essais

Les essais permettent d'ajuster les programmes en fonction de la nuisibilité des maladies et de la sensibilité des variétés.



Région Nord, Centre et Ouest Bretagne Exemples de programmes fongicides sur blé Complexe septoriose - Rouille brune

Variétés sensibles et très sensibles (Maladies foliaires : Septoriose et rouille brune)

T1
Coût : 90 € à 100 €
OPUS 0.8 I + PYROS 0.7
ou
EVIDAN / PIVOT 1.8 I
BELL 1 + PYROS 0.7
INPUT PACK (0.6+0.6 I)
MENARA 0.5 + Chlorothalonil 500
BELL 1.2 I à 1.3 I

T2
FANDANGO S 1.5 I
ou
MADISON PACK (0.6+0.15 I)
OPUS 0.6 à 0.8 I + PYROS 0.7
BELL 1 + PYROS 0.7
BELL 1.2 à 1.3 I

Variétés peu sensibles (Maladies foliaires : Septoriose et rouille brune)

T1
Coût : 70 € à 90 €
OPUS 0.6 I + PYROS 0.7
ou
EVIDAN / PIVOT 1.7 à 1.8 I
BELL 0.8 + PYROS 0.7
INPUT PACK (0.5+0.5 I)
MENARA 0.4 + Chlorothalonil 500
BELL 1 I
OPUS 0.8 I

T2
FANDANGO S 1.2 I
ou
MADISON PACK (0.5+0.15 I)
OPUS 0.6 à 0.8 I + PYROS 0.7
BELL 0.8 + PYROS 0.7
BELL 1 I
OPUS 0.8 I

Les produits cités ne sont pas exclusifs et les combinaisons proposées non exhaustives. Le coût des programmes peut être amené à évoluer en fonction du contexte climatique. Il est recommandé de suivre les avertissements diffusés au cours de la campagne.

Sensibilité des variétés à la septoriose

Très sensibles et sensibles		Peu sensibles	
ALIXAN	GARCIA	ALTIQO	MENDEL
ALTRIA	IBENGRAIN	ATLASS	NUAGE
ALDRIC	MERCATO	BAGOU	NIRVANA
ANDALOU	ORVANTIS	BERMUDE	ORATORIO
APACHE	ROSARIO	BOISBEAU	PREMIO
AUBUSSON	ROYSSAC	CAPHORN	PR22R28
BASTIDE	SPONSOR	EPHOROS	PR22R58
CHARGER	SOISSONS	FRELON	RUSTIC
CORDIALE	TREMIÉ	HYSUN	SANKARA
DINOSOR	PERFECTOR	KORELI	TOISONDOR
SOGOOD	INSTINCT	LIMES	

Les variétés en rouge sont aussi sensibles à la rouille brune
Liste non exhaustive



Dans la protection contre les maladies des céréales, la première clé d'ajustement de l'investissement reste la nuisibilité constatée dans la région. Le choix des bons produits et leur positionnement sont également déterminants.

Positionner le traitement fusariose au début de la sortie des étamines

La lutte contre cette maladie qui attaque à la floraison du blé et du triticale devient incontournable, lorsque les conditions sont favorables compte tenu du nouveau contexte réglementaire. Seules 3 triazoles sont efficaces pour lutter contre la fusariose : le metconazole (Caramba, Caramba Star, Cinch), le prothioconazole (Joao) et le tébuconazole (Horizon, Libero, Matador 300...). Sur septoriose en revanche, le metconazole possède un très net avantage sur le tébuconazole. En 2007, ce très net avantage a été bien valorisé compte tenu des pressions de septoriose tardives. Il est recommandé de ne pas descendre au dessous de 75 % de la dose de produit commercial pour préserver l'efficacité sur fusariose. Rappelons que pour assurer une efficacité maximale contre la fusariose, le traitement doit être positionné au début de la sortie des étamines.

Stratégies : des solutions nouvelles à prendre en compte

Outre les associations Triazole Prochloraze (Opus + Pyros ...) ou Triazole + Chlorothalonil (Menara + Chlorothalonil ...) des solutions nouvelles se présentent pour maîtriser le risque septoriose.

SOLUTIONS JAU (prothioconazole) : L'Input Pack sera positionné de préférence en T1 de manière à valoriser son efficacité sur oidium. Cette maladie étant toutefois peu fréquente, on peut se poser la question de l'intérêt d'appliquer de la spiroxamine associée au prothioconazole, peu utile en cas d'absence d'oidium.

Madison Pack et Fandango S sont des solutions polyvalentes sur septoriose et sur rouille brune, à privilégier au T2. Pour valoriser l'efficacité sur piétin-verse, appliquer T25 à 150 g de prothioconazole minimum.

BELL Ce produit donne de bons résultats sur septoriose. Il sera positionné de préférence en T1 de manière à valoriser son efficacité sur piétin-verse (si le traitement est réalisé jusqu'à 2 nœuds). Si on vise cet objectif, la dose d'application sera de 1.2 l. De plus, il existe des solutions plus intéressantes sur Rouille Brune à privilégier au T2. Toutefois, dans les situations où la rouille n'est pas présente, il est également bien valorisé en application à dernière feuille - début épiaison.

Son efficacité est sensiblement augmentée lorsqu'il est associé au prochloraze. L'association avec le Comet ne présente pas d'intérêt sur septoriose, en revanche cette association renforce l'efficacité sur rouille brune. Afin de préserver durablement l'efficacité des produits, nous recommandons de diversifier les substances actives et d'éviter les doubles (à fortiori triples) applications de la même molécule.

Région Bassin de Rennes et Sud Bretagne

Exemples de programmes fongicides sur blé
Complexe septoriose - Rouille brune

Variétés sensibles et très sensibles

(Maladies foliaires : Septoriose et rouille brune)

T1
Coût : 80 € à 90 €
OPUS 0.7 I + PYROS 0.7
ou
BELL 1 + PYROS 0.7
INPUT PACK (0.5+0.5 I)
MENARA 0.5 + Chlorothalonil 500
BELL 1.2 I
OPUS 0.9 I

T2
FANDANGO S 1.5 I
ou
MADISON PACK (0.6+0.15 I)
BELL 1 + COMET 0.2
OPUS 0.8 + COMET 0.2
OPUS 0.8 I + PYROS 0.7

Variétés peu sensibles (Maladies foliaires : Septoriose et rouille brune)

T1
Coût : 60 € à 70 €
OPUS 0.5 I + PYROS 0.7
BELL 0.8 + PYROS 0.7
INPUT PACK (0.45+0.45 I)
MENARA 0.4 + Chlorothalonil 500
BELL 1 I
OPUS 0.8 I
EVIDAN / PIVOT 1.7

T2
FANDANGO S 1.2 I
ou
MADISON PACK (0.5+0.12 I)
BELL 0.9 + COMET 0.2
OPUS 0.6 + COMET 0.2
OPUS 0.6 I + PYROS 0.7
OPUS 0.8*

* Sur variétés sensibles à la rouille brune, choisir un T2 à base de strobilurine.
Les produits cités ne sont pas exclusifs et les combinaisons proposées non exhaustives. Le coût des programmes peut être amené à évoluer en fonction du contexte climatique. Il est recommandé de suivre les avertissements diffusés au cours de la campagne.

Paysan Breton
Abonnement
1 an = 36 €
(50 numéros plus suppléments)

COMBOURG STOCKAGE À PLAT MURET D'AUGE
PREFA
PROMO HORS SAISON Contactez-nous !
Hauteur 1m60 à 2m50
BIEN-ÊTRE DES BOVINS EN STABILISATION
30 ans d'Expérience du Béton Préfabriqué au Service de l'Élevage
Tél: 02 99 73 51 86 - Fax: 02 99 73 34 03
www.combourgpreffa.fr
BP 33 - 35270 COMBOURG

Solutions JAU Le choix qui s'impose sur septoriose
MADISONPACK
INNOVATION FONGICIDE CÉRÉALES
MADISONPACK est une solution fongicide céréalière à base de prothioconazole (JAU), molécule de nouvelle génération issue de la recherche Bayer CropScience. Utiliser Madisonpack, c'est disposer d'un très large spectre d'efficacité sur les maladies du blé et de l'orge. Choisir Madisonpack, c'est accéder à une nouvelle dynamique fongicide synonyme de performance, simplicité et rentabilité.
Bayer CropScience
PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELLS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI

ORGE | Stratégie de protection

Attention aux maladies de fin de cycle

Les stratégies doivent de plus en plus tenir compte des grillures et de la ramulariose qui sont de plus en plus fréquentes.

portant d'intervenir dès le stade 1^{er} noeud si l'on veut pouvoir maîtriser efficacement le développement de l'helminthosporiose et de la rhynchosporiose. En règle générale, la stratégie de traitement est basée sur 2 interventions: la première au stade 1^{er} noeud et la seconde au stade dernière feuille-apparition des barbes. Rappelons, une nouvelle fois que sur orge, les traitements réalisés après l'épiaison s'avèrent inadaptés.

En Bretagne, la lutte contre les maladies des orges d'hiver passe le plus souvent par l'utilisation d'un programme à deux applications fongicides qui procure généralement la meilleure rentabilité. Mais attention, les maladies évoluent et on observe de plus en plus fréquemment des grillures et de la ramulariose en fin de cycle. Il convient d'en tenir compte dans les stratégies.

thosporiose - ramulariose (rouille naine.)

En T2, les associations proposées sont composées d'une strobilurine et d'une triazole associée ou non à un contact. Elles contrôlent efficacement plusieurs maladies : rouille naine, helminthosporiose et surtout les grillures et la ramulariose.

Intégrer la sensibilité variétale

Comme sur blé, le coût fongicide est adapté en fonction du prix de la céréale et de la sensibilité variétale. Nos préconisations sont basées sur la base d'une nuisibilité de 15 quintaux sur les variétés peu sensibles et de 20-25 q sur les variétés sensibles (ce qui correspond aux observations dans nos essais).

Traiter au bon moment

Les interventions fongicides réalisées trop tardivement sur orge sont bien souvent à l'origine du mauvais contrôle des maladies. Sur orge, il est im-

1^{er} traitement à 1 noeud : rhynchosporiose - helminthosporiose - (oïdium)

En T1, l'association Unix + Opus n'est plus proposée, car en retrait depuis 2 ans. Elle est remplacée par Input Pack, Unix + Joao, Joao solo, Acanto + Bell

2^{ème} traitement à dernière feuille - sortie des barbes : grillure - helmin-

Eric Masson
Georges Ingoat

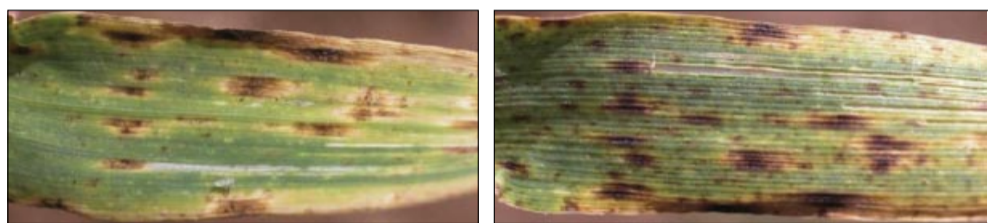


L'helminthosporiose se caractérise par des stries brunes sur toute la longueur de la feuille

Ces préconisations constituent un programme moyen à priori, visant la pression maladie la plus fréquente dans notre région. Ces exemples de programme sont donc à ajuster à la pression maladies de l'année dans la limite des doses homologuées.



Les grillures se caractérisent par des zones brunes violacées, avec ponctuations, seulement sur la face supérieure, exposée à la lumière.



Les symptômes de ramulariose apparaissent après épiaison. Les tâches traversent la feuille et sont visibles sur les deux faces.

Exemple de programmes fongicides sur orge

• Variétés sensibles aux maladies - Orélie, Franzi, Orbi, Orostar, Esterel (6 rangs), Ketos (6 rangs)

1 noeud	2 noeuds	Sortie DF	Sortie des barbes	Prix indicatif du programme
Input Pack (0.5 + 0.5) JOAO 0.5 JOAO 0.4 + UNIX 0.3 Acanto 0.3 + Bell 0.7 Acanto 0.3 + JOAO 0.5			Fandango S 1.2 Madison Pack (0.5+0.125) Acanto 0.4 + Bravo Prémium 2 Acanto 0.4 + Joao 0.4 Input Pack (0.5+0.5)	80 €/ha

• Variétés peu sensibles aux maladies : Menhir, Dolmen, Mascara, Platine, Laverda (6 rangs)

1 noeud	2 noeuds	Sortie DF	Sortie des barbes	Prix indicatif du programme
Input Pack (0.4 + 0.4) JOAO 0.4 JOAO 0.3 + UNIX 0.3 Acanto 0.3 + Bell 0.5 Acanto 0.3 + JOAO 0.3			Fandango S 1 Madison Pack (0.4+0.1) Acanto 0.3 + Bravo Prémium 2 Acanto 0.3 + Joao 0.4 Input Pack (0.4+0.4)	70 €/ha
			Fandango S 1.2 Madison Pack (0.5+0.125) Acanto 0.4 + Bravo Prémium 2 Acanto 0.4 + Joao 0.4 Input Pack (0.5+0.5)	30 à 40 €/ha

Arrivée tardive des maladies

NB : Les produits cités ne sont pas exclusifs et les combinaisons proposées non exhaustives.

TRITICALE | Stratégie de protection

Maîtriser le risque oïdium et rouille brune

Sur triticales, la nuisibilité globale des maladies est très dépendante de la sensibilité variétale à la rouille brune ou à l'oïdium. La lutte contre la rouille brune impose une surveillance attentive sur variétés sensibles, mais les solutions sont nombreuses. La lutte contre l'oïdium est difficile car le développement peut être très rapide et le nombre de produits efficaces est limité.

Des différences de sensibilité variétale

Oïdium : La sensibilité des variétés à l'oïdium est fortement évolutive sur triticales. Ainsi, en 2007, BIENVENU et TRIMOUR sont devenues très sensibles comme l'étaient FLOIRAC, TRILOGIE et TREMPLIN. Quelques variétés conservent une bonne tolérance KORTEGO, MATINAL, BELLAC, TALENTRO. **Rouilles** : La pression

2007 a été forte en particulier sur BELLAC qui est de loin la variété la plus touchée. TALENTRO et TRISKELL sont également assez sensibles. TREMPLIN et MATINAL confirment un très bon comportement.

Fusarioses : En situation à risque très élevé (précédent maïs grain, résidus en surface), le risque de présence de fusariose et de mycotoxines sur triticales est plus élevé que sur blé.

Un ou deux traitements

Cas général : La stratégie à un seul traitement positionné au stade sortie de la dernière feuille constitue le meilleur compromis en dehors des situations à risque oïdium ou rouille brune précoce. Le risque fusariose en fin de cycle peut également conduire à réaliser 2 traitements. Rappelons que la lis-

te de produits et de mélanges disponibles sur triticales est beaucoup plus faible que sur blé.

Exemple de programme : 35 à 55 €/ha
- OPUS : 0.8 à 11/ha
- OGAM 3D (ALTTITUD, BASALEX) : 0.75 à 11/ha
- OGAM (ISBA) : 0.75 à 11/ha.

Prise en compte de l'oïdium : privilégier d'abord le choix variétal

Il existe peu de possibilités pour lutter contre l'oïdium en dehors du choix variétal. LOGAM 3D (ALTTITUD, BASALEX) a montré d'excellents résultats dans nos essais en 2007. L'homologation récente d'un nouveau produit à base de métrafénone (FLEXITY) apporte également une solution efficace. Attention toutefois, le FLEXITY possède la phrase de

La stratégie à un seul traitement constitue le meilleur compromis.



risque R40, les possibilités de mélange sont donc réduites. Prise en compte de la fusariose : Cette maladie peut se développer sur triticales dans les mêmes conditions que sur le blé (temps humide entre épiaison et floraison, parcelle à risque...). On retiendra dans ces conditions : JOAO 0.4 à 0.5 ou CARAMBA STAR en cas de risque rouille brune.

Le choix de ces produits tient compte de leur bonne efficacité sur septoriose. Il faudra privilégier CARAMBA STAR en cas de risque rouille brune.

Eric Masson
Dominique Millet



TÉMOIGNAGE | Michel Jan à Glomel (22)

Simplifier le travail et sécuriser les rendements



La simplification du travail du sol et l'application de trois traitements fongicides à dose réduite sont les deux axes de travail de Michel Jan.

"J'utilise la charrue, uniquement après flageolet, à cause de la rémanence des herbicides spécifiques à cette culture", confie l'exploitant. Puis, comme après maïs, la préparation et le semis se font en un seul passage, le train d'outils est composé d'un chisel à l'avant du tracteur et à l'arrière d'un rotalabour et d'un semoir pneumatique à disques de 3 m (1 ha à l'heure).

Trois variétés

Après colza, deux déchaumages superficiels sont réalisés, l'un par temps sec après la récolte pour favoriser la germination et lutter contre les limaces, l'autre par temps plus humide pour bien incorporer les résidus. "J'ai réduit ma vitesse de semis à 5,5 ou 6 km/h maxi, pour avoir un terrain bien nivelé, une profondeur de semis homogène (densité de 260 grains/m²)".



Le respect des stades de la culture, des conditions d'application et l'utilisation d'un pulvérisateur performant permettent à Michel Jan de bien protéger ses céréales.

Le choix des variétés est réalisé avec Steven Clech, conseiller cultures de Copagri Bretagne. Michel privilégie le potentiel de rendement de la variété, sa résistance aux maladies, sa souplesse de conduite. "J'aime bien tester de nouvelles variétés. Pour 2008, j'ai semé une variété très précoce Paléodor et deux plus tardives Koreli et Limes. La variété précoce est récoltée 10 jours avant les autres, ce qui permet d'étaler la moisson et surtout d'implanter une pâture plus rapidement". Toutes les variétés sont semées avant le 1^{er} novembre, les conditions de germination sont meilleures et les étourneaux ne sont pas encore présents.

Fertilisation et désherbage

Le blé reçoit uniquement une fertilisation azotée, avec un minimum trois passages, voire quatre. "À mi-tallage, j'épands 40 à 45 unités/ha, puis 90 unités/ha fin mars. J'adapte la dernière dose entre 0 et 40 unités/ha, au stade sortie dernière feuille. Le contrôle se fait à l'œil. Il m'arrive même de réguler le débit, en cours d'épandage en fonction des zones dans une même parcelle".

Fumeterres, véroniques, mourons, ravenelles, folles avoines, pâturin, rumex, chardons... La panoplie des mauvaises herbes est complète. "Après avoir utilisé de l'isoproturon, les années passées, j'applique actuellement, le programme triticalesur toute la surface de céréales avec 0,9 L/ha d'Hussar Of et



Michel Jan (à droite) et Steven Clech, son conseiller cultures, observent l'évolution d'une parcelle de blé

0,8L d'adjuvant, pour un coût global d'environ 50 euros/ha. Au stade épi 1 cm, j'apporte systématiquement un régulateur (Mondium 1,8 à 2 L/ha)".

Trois fongicides

De manière habituelle, Michel Jan effectue trois traitements fongicides, exceptionnellement quatre en 2007 sur les variétés tardives. Les premiers traitements visent d'abord la septoriose. Le dernier permet de lutter contre la fusariose, selon la pression maladie. Le programme comprend :
- en T1, Bell (1 à 1,2 L/ha), au stade 1 à 2 noeuds
- en T2, Madison Pack, (0,6 L/ha + 0,15) au stade dernière feuille étalée,

- en T3, Sunorg 0,8 à 1 L/ha, à la sortie des étamines.

Ces traitements sont faits avec un volume d'eau de 200 L/ha. "J'utilise de 50 à 65 % des doses homologuées en respectant les stades et en étant vigilant aux conditions d'application". Le pulvérisateur récent (4 ans) est contrôlé régulièrement. "J'ai un appareil qui me permet de vérifier l'hygrométrie, la température. Comme la rampe du pulvérisateur est équipée de spots éclairants, il m'arrive de travailler de nuit ou tôt le matin, sur la rosée".

Le coût global des trois traitements se situe autour de 100 euros/ha. "Mon objectif est de ne pas prendre de risques, de sécuriser. Jessaie d'être réactif, en fonction des conditions climatiques", confie Michel. En 2007, par exemple, un quatrième traitement a été effectué sur les variétés tardives en raison des conditions climatiques, ce qui a permis de limiter les chutes de rendement.

Un système équilibré

La récolte est réalisée par entreprise, à l'aide d'une moissonneuse équipée d'un éparpilleur de menues pailles. Cela évite d'avoir des andains, qui sont ensuite des

L'exploitation

- 2 UTH et 1 apprenti
- SAU 115 ha dont Blé 50 ha, triticales 10 ha, colza 8 ha, maïs fourrage 19 ha, herbe 14 ha
- 40 vaches laitières et la suite en génisses
- 210 places d'enrichissement de porcs sur paille

nids propices aux limaces.

La surface de céréales va-t-elle progresser sous l'influence d'un contexte de prix favorable ? "Non", répond clairement Michel Jan. "Un équilibre a été trouvé au niveau des rotations, des besoins en maïs pour les bovins, des surfaces nécessaires aux épandages. Je ne vais pas rompre cet équilibre alors que le contexte peut évoluer d'une année à l'autre". Il n'envisage pas de faire des économies sur les intrants mais au contraire d'être encore plus précis dans le respect des stades d'application pour sécuriser les rendements. "J'aime observer l'évolution de mes céréales, je vais voir les parcelles, au minimum une fois par semaine".

Patrick Bégos

Le triticales, en complément du blé

"Derrière blé, j'ai choisi le triticales plutôt que l'orge pour plusieurs raisons", explique Michel. "C'est une culture plus souple qui s'adapte à tout type de terre, elle a un bon potentiel, sa conduite est bien synchronisée par rapport au blé, ce qui permet une meilleure organisation du travail. Et, il est plus facile de combattre la folle-avoine dans le triticales que dans l'orge". Son rendement est supérieur à 80 q/ha. Pour le triticales après blé, la préparation est la même qu'après colza, soit 2 déchaumages, puis semis en un seul passage à une densité de 240 grains/m². La fertilisation est également comparable à celle du blé. Un régulateur (Cyclade 2 L/ha) est appliqué au stade 1 à 2 noeuds (24 euros/ha). La protection contre les maladies s'appuie sur 2 traitements : en T1, Bell (1,3 à 1,5 L/ha) au stade dernière feuille pointante et en T2, Sunorg, (1 L/ha) à la sortie des dernières étamines pour un coût global de 85 à 90 euros/ha.

Bien protégées, les céréales sont à croquer.

Matador® :
Des céréales belles à croquer sont des céréales préservées des fusarioses. En effet, celles-ci peuvent détériorer la qualité sanitaire et rendre les céréales impropres à la consommation. Contre toutes les fusarioses, ne prenez pas de risques, prenez Matador®, la référence haute de marché.

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI