

Orge, pois, colza

# Quoi de neuf en mat

En juin dernier, le comité d'homologation a donné son feu vert pour la commercialisation de nouvelles spécialités fongicides. Après avoir mesuré leur intérêt sur blé tendre, nous nous attardons ce mois-ci à leur impact sur d'autres cultures.

## Du côté des orges

# Les innovations arrivent à point nommé!

**De nouvelles « pathologies » apparaissent depuis quelques années. Elles sont maintenant devenues une réalité parasitaire qu'il faut prendre en compte car leur impact économique est important. Heureusement, les innovations permettent de contrôler l'ensemble du complexe parasitaire de l'orge. Et plus encore, elles peuvent faire mieux et pour moins cher!**

**A**utant sur blé tendre, les solutions fongicides « plus anciennes » rivalisent avec les dernières nouveautés, autant sur orge, les performances des innovations ont une longueur d'avance pour contrôler toutes les maladies à un coût équivalent, voire inférieur, aux références.

### Helminthosporiose

Dans cette série de quatre essais en double application, la référence Unix 0,5 kg + Opus 0,5 l présente une efficacité modeste (figure 1). Toutes les autres solutions testées présentent, en revanche, une efficacité supérieure pour un coût assez voisin. La plupart inclut dans leur composition une strobilurine: picoxystrobine ou pyraclostro-

Jean-Yves Maufas  
jy.maufas@arvalisinstitutduvegetal.fr

Claude Maumené  
c.maumené@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Nicolas Bousquet  
n.bousquet@perspectives-agricoles.com



Prothiocanazole + trifloxystrobine	1 l
FANDANGO S	1,75 l
BELL + COMET	1,2 l + 0,3 l
<b>Prothiocanazole + spiroxamine</b>	<b>1,25 l</b>
Prothiocanazole + trifloxystrobine	0,5 l
UNIX + ACANTO + BRAVO PREMIUM	0,3 kg + 0,3 l + 1 l
<b>Prothiocanazole + spiroxamine</b>	<b>0,625 l</b>
UNIX + prothiocanazole + trifloxystrobine	0,3 kg + 0,25 l
ACANTO + BRAVO PREMIUM	0,3 l + 1 l
UNIX + prothiocanazole + spiroxamine	0,3 kg + 0,3125 l
ACANTO + VERDANA	0,3 l + 1 l
BELL	1,5 l
<b>Prothiocanazole + spiroxamine</b>	<b>0,3125 l</b>
ACANTO + OPUS	0,3 l + 0,3 l
UNIX + ACANTO + OPUS	0,3 kg + 0,3 l + 0,3 l
UNIX + VERDANA	0,3 kg + 1 l
ACANTO	1 l
UNIX + ACANTO	0,3 kg + 0,3 l
UNIX + OPERA	0,3 kg + 0,375 l
UNIX + OPUS	0,3 kg + 0,3 l
UNIX + OPUS	0,5 kg + 0,5 l
AMISTAR + OPUS	0,3 l + 0,3 l

**Efficacité (en %) de différentes spécialités sur les principales maladies de l'orge (double application) (fig. 1)**

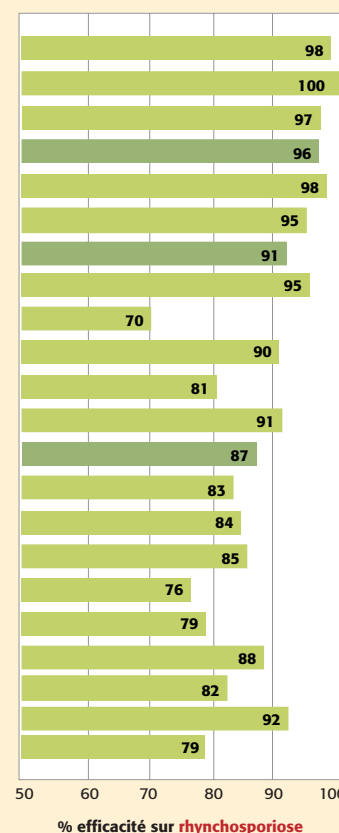
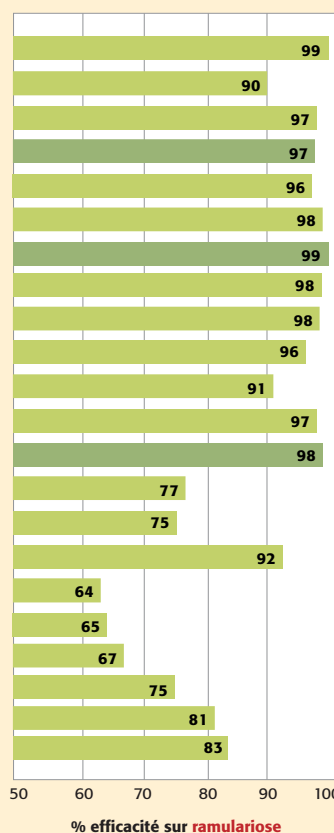
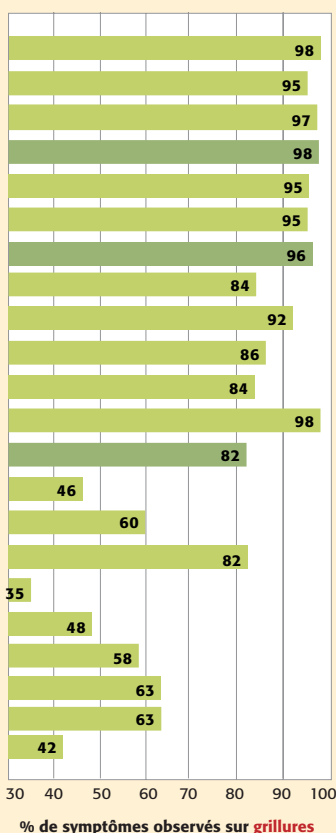
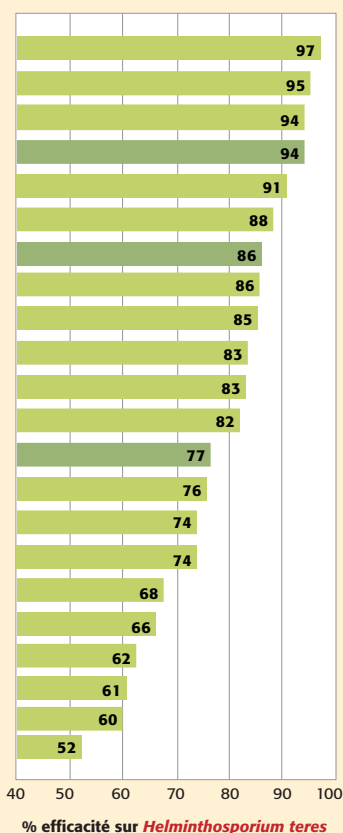
Helminthosporiose : 4 essais, grillures : 5 essais, ramulariose et rhychosporiose : 1 essai

# ère de fongicides?

## Les matières actives présentes dans les spécialités testées (tab.1)

Nom du produit commercial	Matière active correspondante
Unix	cyprodinil
Opus	époixiconazole
Acanto	picoxystrobine
Amistar	azoxystrobine
Comet	pyraclostobine
Opéra	pyraclostobine + époixiconazole
Bravo Premium	propiconazole + chlorothalonil
Verdana	folpel + propiconazole
Bell	boscalid + époixiconazole
Fandango S	prothioconazole + fluoxastrobine

La résistance de l'helminthosporiose de l'orge aux strobilurines ne se traduit pas encore directement sur les efficacités.



Les nouveautés sur l'orge ont toutes montré de très bons résultats sur helminthosporiose.

Les symptômes de grillure peuvent être contrôlés efficacement par trois matières actives : le prothioconazole, le boscalid et le chlorothalonil.

Les strobilurines et le cyprodinil sont en retrait par rapport aux autres solutions sur ramulariose.

Toutes les nouveautés à base de prothioconazole donnent d'excellents résultats sur rhynchosporiose, y compris à doses réduites.

**La résistance de l'helminthosporiose (*D. teres*) aux strobilurines suivie de près**

**A**u regard des analyses en laboratoire, les populations d'helminthosporiose résistantes aux strobilurines sont présentes dans la plupart des régions de production d'orge, excepté dans le Centre, en Bretagne et dans le Sud-Ouest. En 2006, à l'image du « réseau Performance » de suivi de la résistance de la septoriose du blé, un « réseau performance Orge » de suivi de l'efficacité des strobilurines sur *H. teres* a été mis en place sur 22 sites grâce au concours de 12 partenaires.

Les résultats montrent qu'il n'y a pas de lien direct entre l'efficacité de la strobilurine solo (Acanto 1 l/ha) et la fréquence de populations résistantes. La picoxystrobine affiche « encore » une efficacité moyenne (67 % en double application) en présence de souches génétiquement résistantes.

Attention toutefois, dans les essais ARVALIS – Institut du végétal, les premiers signes d'une baisse d'efficacité liées à la résistance de l'helminthosporiose sont peut-être en train d'apparaître. La supériorité des strobilurines n'est en effet plus aussi écrasante qu'elle l'a été, en particulier pour Amistar qui dispose de l'historique d'utilisation le plus long sur cette culture...

Comme par ailleurs tout indique que cette résistance sur orge s'installe progressivement, nous recommandons de limiter le recours aux strobilurines à une seule application par an en l'associant systématiquement à un partenaire efficace sur helminthosporiose.

bine et souligne ainsi l'intérêt de cette famille de matières actives.

Les solutions contenant du prothioconazole en mélange donnent d'excellents résultats, même en réduisant les doses.

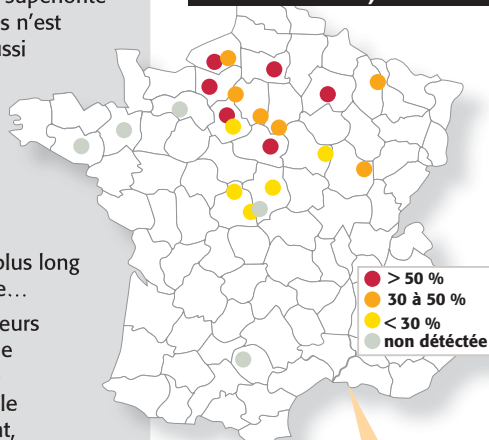
Bell, testé pour la première fois dans nos essais orges, ici à 1,5 l, démontre également un très bon niveau d'efficacité, quoiqu'en retrait par rapport aux associations à base de prothioconazole.

En associant 75 g de pyraclostrobine (présent dans 0,3 l de Comet) à 1,2 l de Bell, on obtient cette fois un résultat presque parfait qui souligne encore une fois l'intérêt des strobilurines pour lutter contre cette maladie.

Les produits contenant des matières actives de contact ne sont pas en reste. Verdana (propiconazole + folpel), mais surtout Bravo Premium (propiconazole + chlorothalonil) ont un bon comportement.

En revanche, l'efficacité du mélange Amistar + Opus est

**État de la résistance de l'helminthosporiose aux strobilurines sur le « réseau performance Orge » (22 sites analysés par BASF)**



**L**es populations d'helminthosporiose génétiquement résistantes aux strobilurines sont recensées dans toutes les régions sauf dans le Centre, en Bretagne et dans le Sud-Ouest.



**On ne connaît pas encore précisément l'origine des grillures. Elles peuvent être associées à un excès brutal de rayonnement après une longue période couverte, la présence de pollen, de champignons non pathogènes ou encore de ramulariose.**

déroutante (52 % seulement) et tranche avec les résultats proches de 80 % obtenus à la fin des années 90 sur cette même espèce. Certes, la dose utilisée ici n'est que de 0,3 + 0,3 l/ha et on pourrait, pour toute explication, s'en tenir à ce constat. Mais dans la même situation, la picoxystrobine, à la même dose, obtient 24 points de mieux, d'où une certaine interrogation. Dans le contexte actuel de développement de la résistance, limiter l'emploi de strobilurines à un seul traitement par saison paraît par conséquent raisonnable.

**▶ Notre recommandation est de se limiter à une seule strobilurine par an, de manière à préserver l'activité de cette famille sur helminthosporiose.**

**Grillures et/ou ramulariose**

Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine des taches de grillures: un excès brutal de rayonnement succédant à une période de temps couvert, la

présence de pollen en quantité importante, la présence d'espèces de champignons: *Alternaria*, *Ascochyta* et *Botrytis* et bien sûr l'existence de ramulariose. La confusion sur l'origine du symptôme est alors très facile, d'autant plus que la fusion des causes est fréquente.

Pouvant atteindre 20 q/ha de nuisibilité, ces nouvelles « pathologies » sont devenues en quelques années une réalité économique indéniable.

La picoxystrobine comme l'azoxystrobine (Acanto ou Amistar) présentent un très faible niveau d'activité sur grillures. Les strobilurines n'ont donc pas d'intérêt sur cette cible.

Comme précédemment, les nouveautés détrônent nettement les références actuelles.





Bravo Premium, Bell et les associations à base de prothioconazole démontrent une excellente activité sur grillures, conduisant à un feuillage pratiquement indemne de symptômes. Le prothioconazole utilisé à des doses réduites (50 g/ha) affiche une efficacité certes incomplète, mais très correcte et nettement supérieure à celles des références.

Avec le Bell, que nous n'attendions pas aussitôt sur le marché, une étude de dose similaire serait nécessaire. On peut tout de même remarquer que l'association Bell + Comet (1,2 + 0,3 l/ha), bien que moins dosée en boscalid, donne des résultats tout à fait équivalents à la dose pleine. On peut aussi observer que Verdana (contenant du folpel) n'est pas dénué d'intérêt sur cette cible.

Par ailleurs, les résultats d'un autre essai non présenté

confirment la supériorité des applications réalisées au T2 plutôt qu'au T1, pour lutter contre les grillures.

### Tout fonctionne sur ramulariose

Plus présente cette année, la ramulariose, sans être anecdotique, doit être relativisée. Son apparition n'est peut-être que conjoncturelle et liée à la période froide et humide de fin mai. Un essai (dépt 56), avec une large dominante ramulariose, a fait l'objet d'observations détaillées.

À la lecture des résultats d'efficacités, on constate que la plupart des produits ont une bonne activité contre la ramulariose, à l'exception peut-être des strobilurines et du cyprodinil légèrement en retrait.

Des matières actives comme le prothioconazole (quelle

### Reconnaître la ramulariose de l'orge

Les symptômes visuels peuvent être confondus avec ceux dus à l'helminthosporiose de l'orge. Ils se présentent sous la forme de taches brunes rectangulaires, courtes (jusqu'à 5 mm), entourées d'une chlorose. Un signe caractéristique, mais pas toujours présent, correspond à la présence d'une fine poussière blanche (spores), visible à la loupe à proximité des taches brunes matures, sur la face inférieure de la feuille. Dans nos essais, les symptômes apparaissent à l'approche de la maturité et peuvent apparaître en mélange avec des symptômes de grillures. Dans plusieurs cas, nous avons pu constater une association entre ramulariose et pollen.



# Pression parasi

**U**ne fois de plus, certains symptômes ont été difficiles à attribuer à un agent pathogène précis ou à toute autre cause. Cet exercice de diagnostic est d'autant plus difficile sur orge que, dans de nombreux cas, l'origine du symptôme peut être multiple : parasitaire, physiologique et climatique.

La seule certitude en matière de reconnaissance visuelle des maladies sur orge, est la nécessité d'une grande humilité !

## Grillures et ramulariose : des nouvelles pathologies émergent

Les grillures ont encore

**La ramulariose n'était pas anecdotique cette année, mais sa présence doit être relativisée. Son apparition est peut-être conjoncturelle et liée à la période froide et humide de fin mai.**

que soit la dose) ou l'époxiconazole semblent contrôler efficacement la maladie. Le propiconazole associé à du chlorothalonil (Bravo Premium) ou du folpel (Verdana) affiche la même tendance. S'agissant de Bell, les résultats sont également excellents et suggèrent là aussi que le boscalid participe au résultat.

### Rhynchosporiose

D'une manière générale, tous les produits présentent un niveau d'activité élevé, en particulier les associations à base d'Unix. Le rôle important du cyprodinil est très lisible lorsque l'on compare Acanto + Bravo Premium à Unix + Acanto + Bravo Premium.

Enfin, toutes les nouveautés à base de prothioconazole donnent d'excellents résultats, y compris à doses réduites. Voilà qui permet d'envisager des ajustements

de dose sereinement sur cette maladie. S'agissant de Bell, on constate un effet très positif de l'adjonction de Comet (pyraclostrobin) sur rhynchosporiose; un résultat qui rejoint le constat déjà fait sur helminthosporiose.

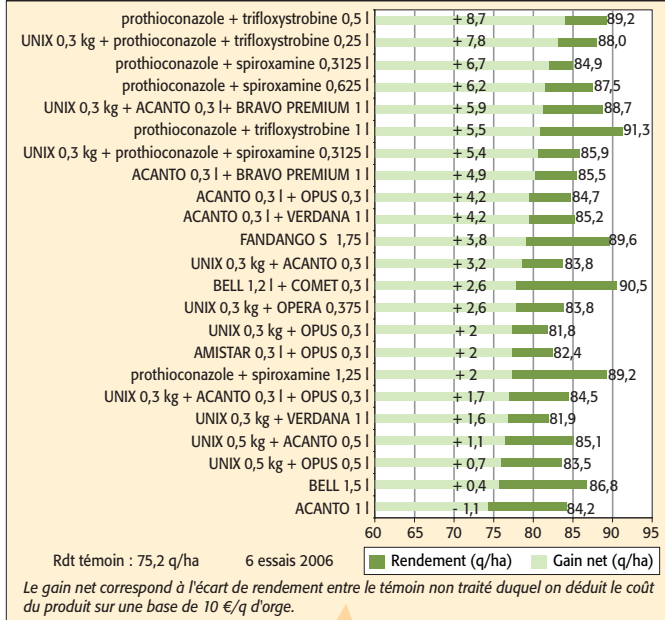
### Pour une dépense fongicide moindre

L'analyse jusqu'au rendement a pu se faire en considérant l'ensemble du complexe parasitaire de l'orge.

**L'excellence technique des nouvelles solutions devrait permettre d'atteindre de très hauts niveaux de rendement, tout en réajustant à la baisse le coût global de la protection, souvent surdimensionné sur orge.**

Dans nos essais 2006, la réponse moyenne à l'utilisation des fongicides est de 16,3 q/ha. Les meilleurs résultats économiques sont obtenus cette année par les solutions les plus performantes techniquement (qui sont aussi les plus récentes)...mais utilisées à doses

### Rendement des spécialités commerciales sur un complexe parasitaire de l'orge (fig.2)



**L'**excellence technique des nouvelles solutions devrait permettre d'atteindre de très hauts niveaux de rendement, tout en réajustant à la baisse le coût global de la protection, d'ailleurs souvent surdimensionné sur orge.

réduites (figure 2). Cela peut même conduire à revoir la dépense fongicide sur orge à la baisse!

Une demi-dose de prothioconazole + trifloxystrobine

(en double application) apporte par exemple un gain net supérieur (+ 3,2 q/ha) à celui obtenu avec le même produit à pleine dose, et pour un rendement de très bon niveau. ■

# taire 2006 : un diagnostic difficile

une fois envahi les parcelles d'orge en 2006, parfois de manière violente. C'est généralement après la floraison de la céréale que les symptômes apparaissent, et le plus souvent en liaison avec la présence de pollen sur les feuilles. Des observations de ce type ont été particulièrement fréquentes cette année.

De son côté, la ramulariose s'est également manifestée, profitant des conditions humides et fraîches de la fin mai. La maladie a été observée de manière ponctuelle et généralement sans gravité. Les symptômes de ramulariose et de grillures ont pu dans un grand nombre de situations se superposer.

## **L'helminthosporiose s'implante dans le Sud**

L'helminthosporiose *Helminthosporium teres* reste, comme la rhynchosporiose, une maladie classiquement observée sur orge. Et l'une comme l'autre sont présentes avec une intensité variable. Notez que l'helminthosporiose devient progressivement la maladie principale dans le Sud et apparaît de plus en plus précocement. La variété la plus sensible à cette maladie reste bien entendu Esterel.

## **Rhynchosporiose : une maladie toujours discrète**

Elle était visible sur Esterel, Vanessa et Abondance dans le centre de la France; Siberia et

Colibri dans le Nord ; et Marado, Esterel, Colibri en Lorraine.

La période sèche du mois d'avril semble avoir stoppé la progression de la maladie, y compris sur variétés réputées très sensibles.

## **Oïdium : des attaques violentes à l'automne**

Des attaques violentes d'oïdium sur orge ont été observées en Lorraine et Champagne à l'automne 2005, en partie dues à un fort développement végétatif. Certaines parcelles sont devenues entièrement jaunes, et l'oïdium a été assez sévère pour provoquer des disparitions de pieds. La variété la plus touchée est Colibri. Par la suite, l'arrivée

du froid et d'épisodes pluvieux a conduit à la disparition de ce champignon. En dehors de ce constat visuel, on confirme dans un essai orge du Berry, l'absence d'intérêt des traitements fongicides précoces.

## **Une rouille naine tardive**

La rouille naine a été signalée assez tôt en saison, dès le début montaison des orges et escourgeons. Elle ne s'est réellement développée que tardivement. Elle a dans certains cas contribué à précipiter la maturité. Elle a été rencontrée notamment en Normandie, sur la variété Abondance et en Picardie sur la variété Colibri, ainsi que dans la région Centre Bassin Parisien.





Une synthèse pluriannuelle montre que seuls 13 % des parcelles de pois d'hiver doivent obligatoirement être traitées.

#### Faible pression parasitaire en 2006

Les attaques de maladies sur pois protéagineux ont été rares en 2006. L'antracnose est souvent apparue tardivement et sans évolution importante. Le rendement est très peu affecté. Dans l'ensemble des régions, le mildiou est présent, mais sa nuisibilité reste faible. La rouille était présente en Champagne en fin de cycle végétatif, mais s'est peu développée en Ile-de-France. Quelques symptômes de botrytis ont été observés dans les régions Ile-de-France, Normandie, Picardie et Nord. Son apparition tardive s'est limitée à quelques traces sur gousses sans altérer la qualité des grains. Les conditions climatiques du printemps peuvent expliquer cette situation. Peu de pluie et un rayonnement important ont, semble-t-il, limité le développement de ces maladies aériennes.

Philippe Crosson  
p.crosson@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS – Institut du végétal

## Maladies aériennes du pois

# Raisonner les stratégies de lutte

**La pression parasitaire a été faible en 2006, en raison des conditions climatiques et du progrès génétique. Dans certains cas d'attaques fortes, la protection fongicide peut malgré tout apporter un gain économique. Mais elle ne doit pas être systématique.**

**E**n 2006, la nuisibilité des maladies du pois a été moins élevée que les années précédentes. Ceci s'explique par des conditions climatiques du printemps défavorables aux maladies, mais aussi par l'amélioration des tenues de tiges des variétés de printemps et l'arrivée de nouvelles variétés de pois d'hiver plus résistantes aux maladies.

En 2006, l'étude du coût de la protection fongicide a été suivie sur pois d'hiver et de printemps. À Malesherbes (45), en pois d'hiver, avec des applications réalisées entre le stade 8-10 feuilles et la fin floraison selon des programmes à coût variable, le gain brut dû aux meilleures protections fongicides avoisine 6 q/ha, ce qui correspond à un gain net (gain brut – coût du produit) de 20 à 25 €/ha. D'autres essais présentent des gains souvent inférieurs à cette situation.

En pois de printemps, une expérimentation menée avec la Chambre d'Agriculture de l'Oise a montré un gain brut de 5 q/ha. L'optimum est obtenu également vers 20 €/ha. Ce résultat reste, cependant, optimiste sur pois de printemps. D'autres essais montrent souvent un optimum de gain net proche de 0 €, signifiant la possibilité de faire l'impasse d'une protection fongicide sur pois de printemps.

Rappelons que ces résultats sont obtenus dans le contexte de faible pression parasitaire de 2006.

### La lutte ne doit pas être systématique

Une synthèse pluriannuelle de 100 essais du réseau ARVALIS/UNIP/FNAMS entre 1993 et 2006, montre que la nuisibilité moyenne sur le rendement (l'écart entre traité et non traité) est de 5,6 q/ha en pois d'hiver et de 6,7 q/ha en pois de printemps.

Dans la série de situations étudiées, 17 % des cas en pois d'hiver et 13 % en pois de printemps ne justifient pas de protection fongicide. Dans 70 % des situations en pois d'hiver et 62 % en pois de printemps, cette protection doit être raisonnée, afin de garder un retour sur investissement positif.

Dans 13 et 25 % des situations (respectivement pois d'hiver et de printemps), les attaques de maladies ont été fortes, nécessitant une protection fongicide renforcée.

Face à ces différents paramètres intervenant dans le développement de maladies, la lutte fongicide sur pois, ne doit pas être systématique, même si les produits généralement utilisés ont un coût modéré. Une protection fongicide sur pois protéagineux coûte entre 2 et 10 q/ha du rendement, frais d'application compris. La lutte doit être rai-

sonnée en fonction des conditions climatiques de l'année et des symptômes présents dans la parcelle. Malgré une action exclusivement préventive, le chlorothalonil appliqué à l'apparition des premiers symptômes d'antracnose reste le traitement le plus intéressant en rapport efficacité/prix. ■

#### Les mélanges monofonction fongicides disponibles

Les mélanges monofonction sont nécessaires selon le mode d'action des produits utilisés contre la diversité d'apparition des maladies. Dans la pratique, il n'est pas rare de lutter contre l'antracnose et la rouille au même stade de végétation. La nouvelle réglementation a modifié les possibilités de mélanges. Pour vérifier les solutions autorisées, vous pouvez consulter le site <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr>



**Même s'il est présent, la nuisibilité du mildiou est faible.**

## Colza

# Jouer sur la diversité des molécules

**Si l'oïdium s'est montré discret cette année et sans nouveautés en lutte chimique, le phoma et le sclérotinia restent en scène. Retour sur la campagne 2006 avec un point sur les innovations de produits.**

**D**ans de nombreuses situations, et en particulier dans les secteurs très touchés par le passé, les variétés très peu sensibles

à résistances quantitatives (groupe 1) sont majoritairement recommandées et cultivées pour lutter contre le phoma. De plus, les conditions climatiques n'ont pas été favorables à la maladie. En effet, les contaminations ont été tardives, entre fin octobre et début novembre, sur des colzas moins exposés de par leur

stade de développement (supérieur à 6 feuilles). Sur les variétés peu sensibles en zones à forte pression (Centre, Centre-Est et Ouest), l'efficacité et la rentabilité de la lutte fongique sont conditionnées par le positionnement du traitement. Au-delà du stade 6 feuilles, celui-ci s'avère inutile.

Franck Duroueix  
duroueix@cetiom.fr  
CETIOM

Côté produits, les producteurs de colza disposent depuis quelque temps des solutions Sunorg Pro/Caramba Star (0,6 l/ha) et Pictor Pro (0,5 kg/ha), en plus des produits Punch CS, Impact R Plus et Yellow.

▶ Pour gérer les risques de résistance : limiter les traitements chimiques en l'absence de risque et alterner les familles chimiques dans la rotation.

## Du nouveau contre le sclérotinia

L'année 2006 a connu une forte pression en sclérotinia. Cependant, les dégâts ont été limités, du fait d'une bonne protection fongicide dans la majorité des parcelles, et d'une sécheresse de fin de cycle dans de nombreuses régions.





**Pour traiter le sclérotinia, le dépassement du stade « 10 siliques < 2 cm » peut parfois se traduire par des échecs (30 à 40 % d'efficacité) en cas d'attaque précoce, comme ce fut le cas cette année en région Centre.**

Le positionnement du fongicide reste déterminant. Il est garant d'une efficacité optimale (70 à 80 %). L'apparition des premières siliques est un bon indicateur visuel (10 premières siliques inférieures à 2 cm) pour le déclenchement du traitement.

2006 marque les débuts du Pictor Pro (0,4 à 0,5 kg/ha se-

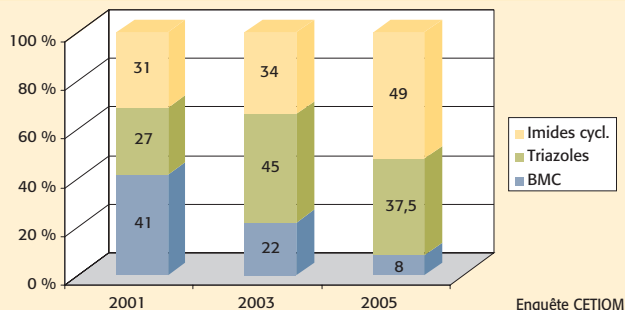
**Sclerotinia : résistance et évolution des produits**

Dans les principales régions productrices de colza, le taux de parcelles présentant au moins un isolat résistant à la carbendazime est de 70 %. De fait, depuis 2001, le recours à cette molécule est en net recul au profit des triazoles et des imides cycliques.

La détection d'un très faible pourcentage d'isolats résistants aux imides cycliques (sans perte d'efficacité au champ) rappelle à la vigilance quant à l'utilisation de ces fongicides à action « uni-site ». Tous sont potentiellement concernés. Sur le moyen terme, cela impose une gestion du risque : limiter les traitements chimiques en absence de risque et alterner les familles chimiques dans la rotation.

lon le niveau de pression) qui a couvert quelque 25 % des surfaces recevant des fongicides en floraison. De par son mode d'action, le boscalid, molécule active du Pictor Pro, ne présente pas de résistance croisée

**Evolution du pourcentage relatif d'utilisation des différentes familles chimiques sur colza (2001 à 2005)**



Or, cette problématique s'accroît avec le risque de disparition à court terme (18 mois à 3 ans) des substances actives carbendazime, fluzilazole, procymidone (procédure européenne

d'inscription des substances actives à l'annexe I). Le choix du producteur devient alors de plus en plus limité avec à sa disposition les triazoles, l'iprodione, l'azoxystrobine et le boscalid.

avec les principales familles de fongicides. Son efficacité est comparable, voire supérieure aux imides, molécules de référence en matière de lutte contre le sclérotinia. Dès 2007, ce produit sera aussi pro-

posé en pack avec Sunorg Pro (0,6 l/ha). Ce sera également la première année de mise sur le marché du Priori Xtra (0,75 à 1 l/ha selon le niveau de pression), associant azoxystrobine et cyproconazole. ■

**ERRATUM**

Une erreur s'est glissée dans la figure 4 page 32 du dossier « Fongicides » de novembre, au détriment de l'application **prothioconazole + spiroxamine 1,25 l**. Le rendement brut est de **86,8 q/ha** au lieu de 83,6; le gain de **13,7 q/ha** au lieu de 12,9 (cf ci-contre).

Par ailleurs, page 37, il faut lire :

« Pour les rendements, les rendements, le Fandango S (prothioconazole + fluoxastrobine), le prothioconazole + trifloxystrobine obtiennent 2 à 3 q/ha de mieux que les autres (prothioconazole + tébuconazole et prothioconazole + spiroxamine), dépourvus de strobilurine ».

**zole + tébuconazole, moins concentré en prothioconazole »,**

à la place de : « Pour les rendements, le Fandango S (prothioconazole + fluoxastrobine) et le prothioconazole + trifloxystrobine obtiennent 2 à 3 q/ha de mieux que les autres (prothioconazole + tébuconazole et prothioconazole + spiroxamine), dépourvus de strobilurine ».

D'autre, une erreur s'est glissée p 32 dans le tableau au niveau de la composition du Bravo Premium 2 l/ha qui est la suivante : **propiconazole 125 g/ha + chlorothalonil 500 g/ha**.

Avec toutes nos excuses !

**Efficacités (en %) et rendements (en q/ha) de différentes spécialités commerciales (3 essais - 22, 76, 80) (fig. 4)**

