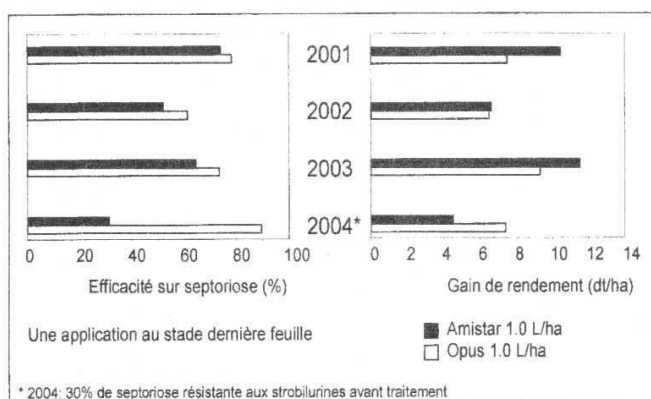


## Protection contre la septoriose en froment : Quelle stratégie vis-à-vis de la résistance aux strobilurines ?

J.-M. Moreau<sup>4</sup>, B. Bodson<sup>5</sup> et F. Vancutsem<sup>6</sup>

### 1. Les strobilurines ont-elles encore un intérêt pour lutter contre les maladies du blé ?

A ce jour, les souches de septoriose résistantes aux strobilurines sont très répandues en Belgique. Les essais réalisés en 2004 dans des sites avec 30 à 50% de résistance avant traitement ont montré une efficacité anormalement faible de ces substances par rapport aux références triazoles. Les efficacités résiduelles de ces substances sur la septoriose ont néanmoins encore permis une réponse positive au niveau du rendement.



La sélection de résistance qui a été observée au cours de la saison 2004 est de mauvaise augure pour le futur, puisque des taux de plus de 80 % de souches résistantes ont souvent été observés en fin de campagne 2004. La saison 2005 doit donc être considérée comme une période de transition durant laquelle il serait raisonnable de ne plus trop compter sur les strobilurines pour contrôler la septoriose, tout en admettant qu'elles pourraient encore avoir une efficacité résiduelle, que nous nous efforcerons de préciser.

Rappelons par ailleurs que, depuis plusieurs années déjà, les strobilurines ont perdu leur efficacité sur l'oidium. Par contre, leur performance sur les rouilles reste inchangée.

<sup>4</sup> CRA-W – Département de Phytopharmacie

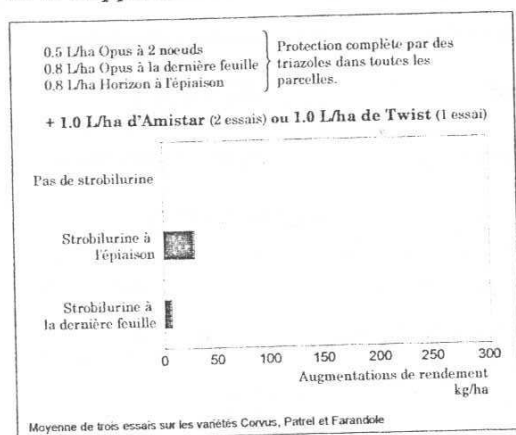
<sup>5</sup> F.U.S.A. Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées

<sup>6</sup> F.U.S.A. Gembloux – Unité de Phytotechnie des régions tempérées – Production intégrée des céréales en Région Wallonne, subsidié par la DGA du Ministère de la Région Wallonne

## 2. Peut-on miser sur des effets physiologiques engendrés par les strobilurines ?

La littérature rapporte que des effets physiologiques ont déjà été démontrés en laboratoire sur des plantes suite à des applications de strobilurines. L'intérêt pratique de ces effets, encore souvent appelés « effets verts », a, quant à lui, déjà fait couler beaucoup d'encre. Sur le terrain, il est en effet difficile de faire la part entre le bénéfice lié au contrôle de maladies, majeures ou secondaires, et ce qui pourrait être attribué à un effet physiologique.

Aujourd'hui, au moment où les strobilurines sont en passe de devenir inefficaces sur l'une des maladies majeures du blé, l'importance de ces effets physiologiques devient une question importante. En 2004, aucun des essais mis spécifiquement en place par le CRA-W et par la FUSAGx n'a cependant permis de démontrer un intérêt significatif d'un effet physiologique lié à l'application de strobilurine. Ces résultats confirment des observations plusieurs fois



faites en situations de très faibles pressions de maladie (comme en 2001 et dans certains essais en 2004) et révèlent que, si de tels effets existent, ils ne sont en tout cas pas facilement mesurables sur le terrain. Par ailleurs, les conclusions des essais de nos collègues français, allemands, anglais et irlandais sont similaires. A ce jour, nous ne pouvons pas définir les situations où des effets physiologiques causés par les strobilurines pourraient être rentables. Il apparaît dès lors plus raisonnable de continuer à privilégier la protection contre la septoriose avant de spéculer sur un éventuel « effet vert ».

## 3. Faut-il faire une distinction entre les molécules de la famille des strobilurines ?

Les souches de septoriose résistantes aux strobilurines le sont très fortement vis-à-vis de toutes les molécules de cette famille. En situation de résistance, il n'y a donc pas lieu de faire une distinction entre ces produits.

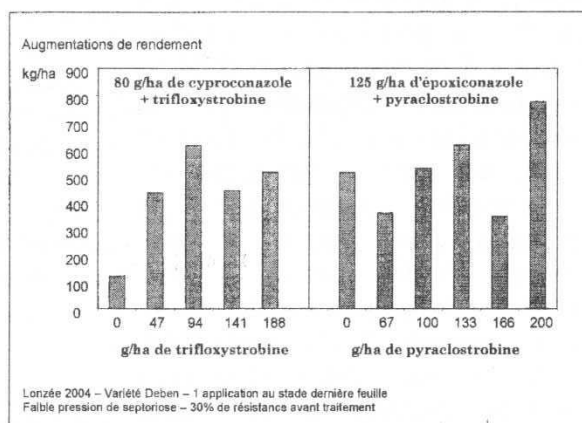
En ce qui concerne l'intérêt éventuel d'effets physiologiques, la question est moins claire, entre autre par manque de données comparatives.

## 4. Quelles quantités de strobilurines faudrait-il utiliser en 2005 ?

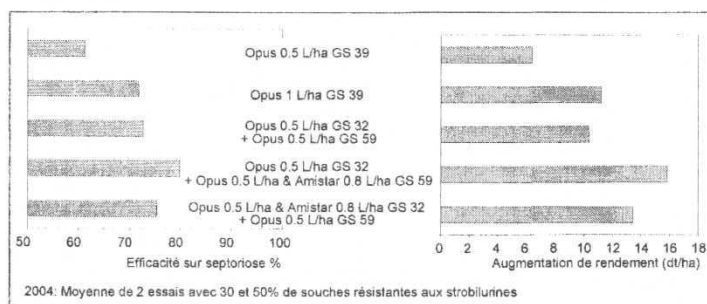
Légalement, le nombre d'applications de strobilurine sur une culture, quelle que soit la dose, est limité à 2. Néanmoins, et même si le sujet reste peu étayé scientifiquement, nous avons de sérieuses raisons de penser qu'il est plus efficace de se limiter à une seule application.

Rien ne sert d'augmenter la dose de strobilurine pour essayer de contrôler à tout prix des souches de septoriose résistantes : il faudrait multiplier la dose par un facteur d'environ 1000. En revanche, il est très possible que les effets physiologiques éventuels soient proportionnels à la dose appliquée. Mais même avec des doses pleines, ces effets ne sont pas facilement mesurables !

Résultat d'une efficacité résiduelle sur la septoriose sensible, d'une efficacité sur des parasites secondaires, d'un effet physiologique, ou encore d'une combinaison de ces facteurs, l'ajout d'un peu de strobilurine aux triazoles a encore eu un effet positif sur le rendement, dans certains essais, en 2004. L'impact de la quantité de strobilurine ajoutée est par contre resté toujours peu important, voire aléatoire. Dans l'état actuel des connaissances, il paraît donc s'avérer intéressant de continuer à utiliser des strobilurines en combinaison avec les triazoles, en 2005. Très peu de résultats permettent cependant de justifier l'introduction de plus de 60 g (25 % d'une dose normale) de strobilurine dans les programmes de protection fongicide.



## 5. Quel est le meilleur moment pour tenter de valoriser encore une strobilurine ?



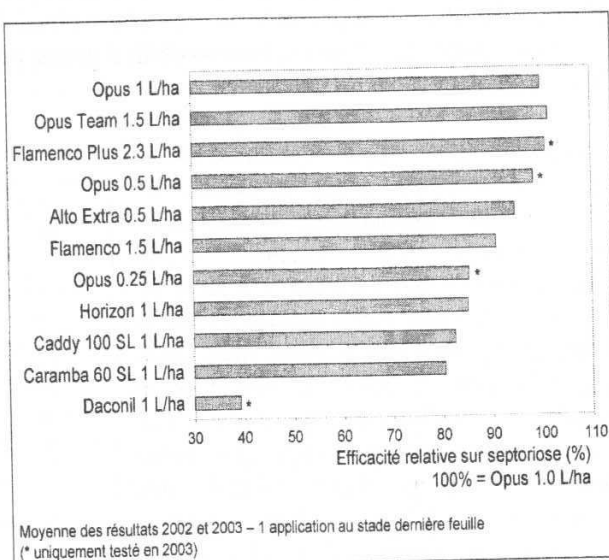
Bien qu'il soit possible de trouver beaucoup de contre-exemples, la recherche appliquée menée dans les différentes régions d'Europe concernées par la résistance semble montrer que les applications de strobilurines à la dernière feuille ou à

l'épiaison soient les plus efficaces. L'ensemble de nos essais aboutit aussi à des conclusions allant dans ce sens.

L'intérêt de 2 passages avec une strobilurine au cours de la saison reste quant à lui loin d'être démontré. D'un point de vue théorique, eu égard à la très forte pression de sélection de résistance observée lors de toute application de strobilurine, une application précoce de ces produits pourrait même diminuer l'efficacité d'une seconde application plus tardive.

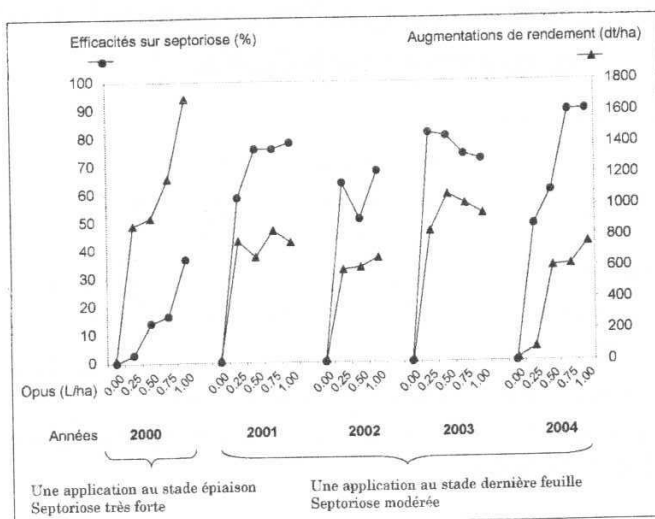
## 6. Comme triazole, il y a l'époxiconazole et puis quoi ?

Incontestablement, l'époxiconazole (Opus) reste la meilleure triazole sur le marché belge pour la protection du blé contre la septoriose et les rouilles. Les trop faibles pressions de maladies observées dans nos essais en 2004 ne nous permettent cependant pas de présenter ici une nouvelle classification relative des autres fluquinconazole, cyproconazole, tébuconazole et metconazole par rapport à cette référence. A titre indicatif, et parce que notre classement semble encore bien correspondre à ceux réalisés par ailleurs en Europe cette année, nous reprenons ci-contre le classement réalisé sur base des observations 2002 et 2003.



## 7. Quelle dose de triazole pour contrôler la septoriose ?

En cas de pression modérée de septoriose, il est souvent constaté que l'époxiconazole offre une certaine flexibilité d'utilisation par rapport à sa quantité maximale autorisée (voir les années 2001 à 2004 sur la figure ci-contre). Le contrôle de la septoriose devient acceptable et suffisamment stable dès qu'on applique au moins 60 g/ha d'époxiconazole (soit l'équivalent de 0.5 L/ha d'Opus). Les différences de rendement qui peuvent être obtenues avec des quantités supérieures de produit sont souvent peu importantes. Ce sont de telles observations qui permettent de recommander l'utilisation d'un demi-litre d'Opus comme base triazole dans les programmes de protection à deux applications. Cette base triazole pourra bien entendu être utilement renforcée par du chlorothalonil ou un peu de strobilurine, comme discuté par ailleurs dans cet article.



Pour les protections basées sur une seule application de fongicide, il est important de remarquer que des doses plus élevées de triazole, jusqu'à un équivalent de 125 g/ha

d'époxiconazole, peuvent être valorisées en cas de pression de septoriose forte et/ou d'utilisation très curative (comme par exemple lors des applications uniques à l'épiaison au cours de la saison 2000, voir figure ci-contre). Etant donné qu'on ne peut plus compter sur les strobilurines pour contrôler cette maladie, il faudra donc être prudent, dorénavant, avec l'utilisation de produits combinés tels que l'Opera ou le Sphère. En effet, le premier, n'apporte que 75 g/ha d'époxiconazole, à sa dose maximale (1.5 L/ha), tandis que le second est mieux équilibré mais contient une triazole moins performante vis-à-vis de la septoriose.

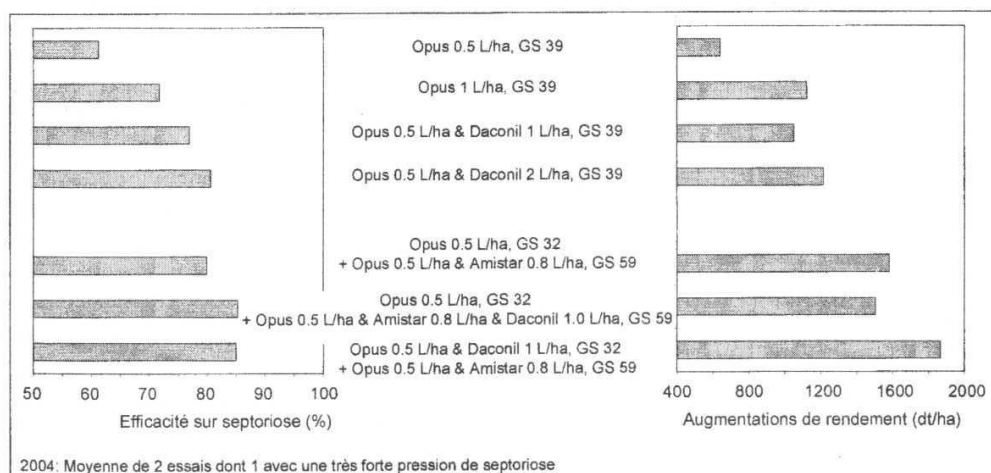
## 8. Quid de l'association des triazoles avec le 'bon vieux' chlorothalonil (Daconil)?

Dans les années 80, il était quasi systématiquement conseillé d'ajouter 500 à 1000 g/ha de chlorothalonil aux doses pleines de triazoles pour parfaire leur efficacité sur la septoriose. Avec l'arrivée des strobilurines, en 1996, cette stratégie fut très vite oubliée.

La perte soudaine des strobilurines pour le contrôle de la septoriose repose donc la question de l'intérêt du chlorothalonil. Cette question est d'autant plus pertinente avec l'époxiconazole puisqu'il est déjà très efficace lorsqu'il est utilisé seul, et que par ailleurs on a peu d'expérience pratique concernant son association avec du chlorothalonil étant donné qu'il fut commercialisé peu de temps avant la strobilurine (1992).

Les résultats 2003 et 2004 obtenus en Belgique ainsi que dans plusieurs régions en Europe démontrent de manière assez constante que le chlorothalonil peut améliorer légèrement les performances de l'époxiconazole mais qu'il ne faut pas espérer des gains de rendement particulièrement importants de cette association si l'époxiconazole est utilisé à sa dose maximale (125 g/ha). L'avantage du chlorothalonil vient surtout du fait qu'il accroît la flexibilité de la dose d'époxiconazole. Il permet aussi de renforcer l'efficacité de triazoles plus faible contre cette maladie.

Sachant que le chlorothalonil agit de manière préventive, et comme l'ont confirmé tous nos essais effectués en 2004, il est préférable d'associer ce produit lors d'un éventuel traitement précoce, au stade 2 nœuds, ou lors du traitement unique au stade dernière feuille.



## 9. Deux pièges à éviter !

### 9.1. Se méfier des « bonnes performances » de 2004

Les rendements en blé observés lors de la campagne 2004 ont été particulièrement élevés. Dans les essais fongicides, des rendements de plus de 10 t/ha ont régulièrement été observés dans les parcelles non traitées (témoins). Il faut donc se méfier des impressions 'personnelles' concernant les stratégies de protection qui auraient été acquises sans comparaison suffisantes.

### 9.2. Etre critique vis-à-vis de la littérature d'origine française

La situation en France concernant la protection sanitaire du blé se distingue de la situation en Belgique à deux points de vue :

- En France, les proportions de souches de septoriose résistantes aux strobilurines montrent un gradient décroissant du Nord vers le Sud. Seul l'extrême Nord montre des taux de résistance aussi élevés qu'en Belgique. Il convient donc de bien distinguer les conseils de stratégie selon les régions.  
La situation en Belgique semble plus proche de celle observée en Angleterre que de celle observée, globalement, en France.
- La législation française ne permet plus le mélange extemporané de tous les produits phytosanitaires. C'est ainsi, par exemple, que le Bravo (chlorothalonil) et l'Opus (époxyconazole) ou encore l'Opus et l'Opera ne pouvaient, jusqu'il y a peu (demandes de dérogation en cours), être mélangés. Par rapport à la situation belge, où aucune limitation de ce genre n'existe, la littérature de vulgarisation française peut donc contenir un certain biais.