

# Promouvoir l'utilisation de cultivars résistants afin de réduire l'utilisation des fongicides dans la culture du blé

Lise Nistrup Jørgensen, Aarhus University, Danemark ; Bill Clark, Rothamsted Research, Royaume-Uni ; Marga Jahn, JKI, Allemagne ; Daniele Antichi, SSSUP, Italie ; Tomasz Góral, IHAR, Pologne ; Huub Schepers, Wageningen UR, Pays-Bas ; Philippe Lucas and Bernard Rolland, INRA, France ; David Gouache, Arvalis, France ; Laszlo Hornok, SZIE, Hongrie



© Jean-Marie Bossannec, INRA, France.

## Promouvoir l'utilisation de cultivars présentant des gènes de résistance aux principales maladies est la stratégie la plus efficace pour limiter l'utilisation des fongicides

Les maladies du blé d'hiver sont responsables de pertes de rendement importantes dans la plupart des pays producteurs de blé en Europe. Des maladies telles que la septoriose des feuilles, la rouille brune, le piétin-échaudage et la fusariose de l'épi sont les maladies les plus répandues dans la majorité des pays producteurs de blé et génèrent des pertes de rendement entre 5 et 25 q/ha dans beaucoup de régions. La rouille jaune, l'oïdium, l'helminthosporiose du blé et le piétin-verse sont aussi des maladies répandues, mais au niveau régional.



### Resistance des espèces les plus cultivées

L'utilisation de cultivars présentant des gènes de résistance efficaces permet de réduire les risques de maladies et les pertes de rendement. Actuellement, les sélectionneurs cherchent à produire de nouveaux cultivars présentant des gènes de résistance efficaces contre les principales maladies du blé. Ceci implique l'utilisation de gènes de résistance spécifiques ou non-spécifiques, voir une combinaison des deux.



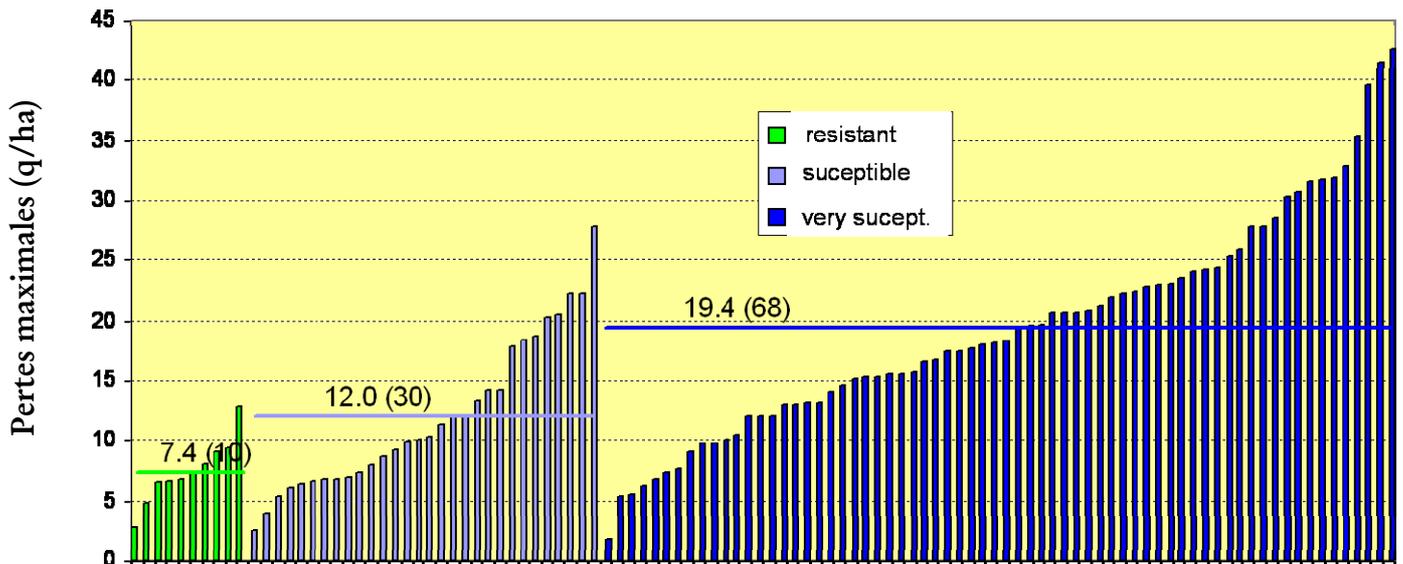
Les ressources génétiques utilisées sur l'ensemble du territoire européen varient fortement en fonction des pays, étant donné qu'un petit nombre de variétés est cultivé dans plus d'un pays. Tous les pays ont mis en œuvre des moyens efficaces pour évaluer la résistance des variétés, mais les échelles de classification varient fortement en fonction des pays. Les résultats de ces tests de résistance démontrent que lorsque les cultures subissent une forte pression de la maladie, même les cultivars les plus résistants génèrent des gains de rendements significatifs lorsqu'ils sont traités avec des fongicides. Ces résultats démontrent que même si les gènes de résistance constituent une aide efficace, ils protègent rarement contre toutes les maladies susceptibles de contaminer les cultures.

**Différences d'aspect entre les cultivars sensibles et résistants au mois de Juillet. La sénescence des feuilles est due à une attaque de septoriose. © Lise Nistrup Jørgensen, Aarhus University, Denmark.**

Dans le cas de la rouille jaune ou de la rouille brune, l'utilisation de cultivars résistants suffit à éliminer le risque de contamination. Cependant ceci n'est pas vrai pour d'autres maladies telles que l'oïdium, la septoriose des feuilles, l'helminthosporiose du blé et la fusariose de l'épi, pour lesquelles on constate une résistance modérée.

### Avantages des cultivars résistants

L'utilisation de cultivars résistants aux maladies foliaires peut considérablement limiter les différences de pertes de rendement entre les parcelles traitées et non-traitées avec des fongicides, comme le démontre une étude française (voir graphique ci-dessous). Selon les essais, on constate également des disparités de réponses aux fongicides en fonction de la différence de pression des maladies d'un lieu à l'autre. En moyenne, une résistance accrue des cultivars limite les pertes de rendement liées aux maladies. Les résultats des essais ont démontré que l'utilisation d'un cultivar résistant permettait une réduction moyenne des coûts liés à l'utilisation de fongicide de 20€/ha.



Répartition des pertes sur 108 essais réalisés en 2005 selon 3 niveaux de résistance aux maladies foliaires. Les barres horizontales indiquent les valeurs moyennes. Les chiffres au-dessus des barres indiquent la valeur moyenne et les chiffres entre parenthèses, le nombre d'essais effectués pour calculer la moyenne.

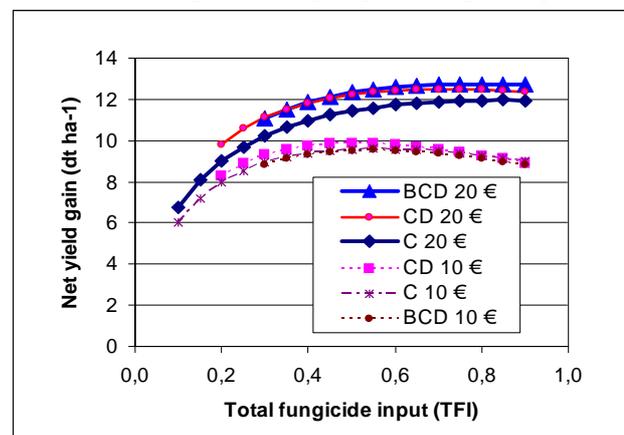
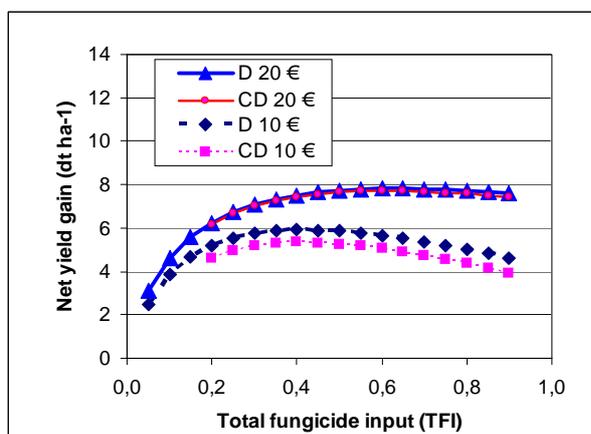
### Cultivars résistants et réduction du taux de fongicides

L'analyse des résultats des essais danois met en évidence une grande variabilité en termes de quantité de fongicide utilisée, la courbe exprimant la réponse aux fongicides étant relativement plate. Les variations des prix du grain entre saison ont un impact significatif sur les marges des stratégies fongicides et des quantités de produit utilisées.

**Cultivars de blé sensibles:** lorsque le prix du blé est élevé (20€/q), la stratégie la plus efficace consiste à opter pour trois applications (stratégie BCD) plutôt que deux stratégies CD (voir graphique) et l'indice de fréquence des traitements le plus efficace a été augmenté de 50%, soit de 0.5 à 0.75 IFT.

**Cultivars de blé résistants:** lorsque le prix du blé est élevé (20€/q), une seule application (stratégie D) demeure une stratégie efficace pour les cultivars de blé les plus résistants (voir graphique), l'indice de fréquence des traitements le plus efficace a également été augmenté de 50%.

Des essais réalisés au Royaume-Uni confortent ces résultats. Ils démontrent que le traitement des cultivars sensibles nécessite des doses presque deux fois plus élevées que celles utilisées pour les cultivars résistants. Les variétés résistantes permettent aussi une plus grande souplesse en termes de fréquence d'application, des quantités de fongicide utilisées et limite les pertes si, pour une raison ou une autre, les applications ne peuvent pas être réalisées en temps et en heure, par exemple par temps de pluie.



Gain de rendement net (q/ha) pour les cultivars de blé d'hiver résistants(a) et sensibles (b), selon les stratégies mises en œuvre et pour deux prix du grain. Basé sur des études danoises 1999-2003. Les stratégies proposées sont classées dans la légende par ordre décroissant de rentabilité A: GS 25-31, B: GS 32-36, C: GS 37-50, D: GS 51-64 et E: GS 65

## Promouvoir l'utilisation de cultivars résistants afin de réduire l'utilisation des fongicides dans la culture du blé

### Résumé

Choisir des cultivars de blé d'hiver présentant une bonne résistance aux principales maladies est un moyen efficace pour lutter contre les maladies des cultures. Les cultivars résistants présentent des avantages significatifs et contribuent fortement à réduire la dépendance aux fongicides dans le cadre d'un programme de lutte antiparasitaire intégrée (LAI). Pour une saison donnée, le nombre d'applications de fongicides peut être réduit de un ou deux, et les doses utilisées peuvent être réduites de 25 à 50% en fonction des saisons et du niveau de la résistance du cultivar.

L'utilisation de cultivars résistants favorisant le contrôle des maladies permet de réduire les coûts et d'économiser jusqu'à 20€/ha par rapport aux cultivars sensibles. S'ils choisissent les cultivars les plus résistants, les agriculteurs disposent également de plus de flexibilité en matière de gestion des applications et des doses utilisées. Cependant, l'utilisation de cultivars résistants ne résout pas tous les problèmes. En effet, la stabilité des gènes de résistance se modifie avec le temps.

L'exploitation des ressources génétiques constitue un formidable potentiel pour lutter contre les maladies. Cette démarche devrait intégrer une recherche constante de nouvelles sources de résistance de la part des sélectionneurs and des scientifiques ainsi que des évaluations annuelles des cultivars les plus utilisés afin d'identifier d'éventuels changements dans les taux de virulence.

### Pour plus d'informations, merci de contacter :

Lise Nistrup Jørgensen, Department of Integrated Pest Management, Faculty of Agricultural Sciences, Aarhus University, Forsøgsvej 1, 4200 Slagelse, Danemark.

Tél. : (+45) 8999 3652

E-mail : LiseN.Jorgensen@agrsci.dk

### A propos d'ENDURE

ENDURE est le Réseau Européen pour l'Exploitation Durable et la Protection des Cultures. ENDURE est un Réseau d'excellence (NoE) servant deux objectifs clés: restructurer la recherche européenne sur les produits de protection des cultures, développer de nouvelles pratiques d'utilisation, et établir ENDURE en tant qu'un leader mondial du développement et de la mise en œuvre de stratégies pour la lutte antiparasitaire durable, grâce à:

- > La création d'une communauté de recherche sur la protection durable des cultures
- > Un choix étendu de solutions à court terme proposé aux utilisateurs
- > Une approche holistique de la lutte antiparasitaire durable
- > La prise en compte et l'accompagnement des évolutions en matière de réglementation de la protection des plantes.

18 organisations dans 10 pays européens participent au programme ENDURE depuis quatre ans (2007-2010). ENDURE est financé par le 6ème Programme-cadre de la Commission Européenne, priorité 5 : qualité et sécurité alimentaire.

### Site internet et Centre d'information ENDURE:

[www.endure-network.eu](http://www.endure-network.eu)

Cette publication est subventionnée par l'UE (Projet numéro : 031499), dans le cadre du 6ème programme-cadre, et est référencée sous le titre : ENDURE Étude de Cas sur le Blé – Guide Numéro 1 (French). Publié en Novembre 2010.