

# Limiter les sources d'inoculum primaire de Mildiou

Didier Andrivon, INRA, France; Bert Evenhuis and Huub Schepers, WUR, Pays-Bas;  
Denis Gaucher, ACTA, France; Jozefa Kapsa and Renata Lebecka, IHAR, Pologne;  
Bent Nielsen, AU, Danemark; Michelina Ruocco, CNR, Italie



Photo © Belchim Crop Protection

## Limiter les sources d'inoculum primaire de Mildiou

La première étape d'un programme de contrôle intégré consiste à limiter les sources d'inoculum

Dans de nombreux pays européens, il a été démontré que la plupart des épidémies de mildiou causées par *Phytophthora infestans* avaient pour foyer d'infection des tas de déchets contaminés. Aux Pays-Bas, il existe une loi qui oblige les agriculteurs à couvrir ces tas de déchets avec du plastique noir tous les ans avant le 15 Avril. ([www.productschapakkerbouw.nl](http://www.productschapakkerbouw.nl)). En Grande-Bretagne, suite aux dernières épidémies de mildiou, la Campagne Nationale contre le Mildiou identifie clairement ces tas de déchets comme des vecteurs d'infection ([www.potato.org.uk](http://www.potato.org.uk)). Il est difficile de savoir si l'élimination de ces tas de déchets peut diminuer le risque d'infection. La solution consiste pour déterminer si ce facteur est en cause, peut être à étudier le lien entre l'apparition du mildiou dans une région donnée et l'infection consécutive des cultures dans cette région.

### Plants infectés

Il n'y a aucun doute que les plants constituent une source majeure d'inoculum. Aux Pays-Bas, une étude menée de 2003 à 2005 sur les infections précoces a démontré que les épidémies étaient générées par des tubercules infectés dans 39% des cas. Pour cette raison, il est recommandé d'utiliser des plants certifiés. Cependant, même une certification ne peut pas garantir que les tubercules ne sont pas infectés, puisque le mildiou peut-être présent à l'état latent. De plus, dans certains pays, comme en Pologne, la disponibilité de tubercules certifiés est limitée. Il est techniquement possible de détecter une infection latente des tubercules grâce à la réaction en chaîne par polymérase ou PCR. Malheureusement, un seul tubercule infecté sur 10 000 peut constituer une source d'inoculum primaire. Dans ces conditions, il est très difficile de pouvoir réaliser des tests sur un échantillon représentatif de taille raisonnable. Non seulement le tubercule infecté génère une plante malade, mais il peut également contaminer les tubercules fils sans forcément infecter la partie aérienne de la plante. Pour évaluer le risque d'une infection latente, il convient de se référer aux conditions de culture des plants en question. L'incidence du mildiou, les informations relatives aux traitements fongicides (doses et nombre d'applications) peuvent fournir les informations nécessaires pour une évaluation du risque d'infection latente des tubercules.

### Les oospores sont un facteur de risque

Les oospores se développent sur les cultures non traitées et les repousses de pommes de terre. Aux Pays-Bas, une étude menée de 2003 à 2005 sur les infections précoces, a démontré que les épidémies étaient générées par des oospores dans 18% des cas. Ces infections ont été prépondérantes dans les régions productrices d'amidon dans le nord-est du pays. Les cultures dans le cadre de rotations courtes sont particulièrement vulnérables. Dans ce type de rotation, les oospores constituent une source d'inoculum primaire. Les sols sableux et argileux infectés par les oospores continuent à présenter un risque de contamination durant 48 et 34 mois, respectivement. Dans les régions productrices d'amidon, les pommes de terre sont cultivées tous les deux ou trois ans. Les mesures de contrôle du mildiou n'étant pas systématiquement appliquées en fin de saison, les oospores peuvent survivre dans le sol jusqu'à la prochaine saison de culture des pommes de terre. La proportion des souches sexuées A1 et A2 présentes dans un même champ est un indicateur du (possible) risque de formation d'oospores. Une surveillance de ces souches sexuées permet de déterminer le risque de formation d'oospores. Il reste beaucoup de questions sans réponses à propos des oospores. D'une manière générale, il semblerait que la manière la plus efficace de limiter le rôle des oospores est d'empêcher le développement du mildiou dans les cultures antérieures et de contrôler les repousses de pommes de terre (qui peuvent être colonisées par les oospores).

### Les repousses de pommes de terre doivent être contrôlées

Les repousses de pommes de terre sont fréquentes dans les pays européens où l'hiver est doux. Les repousses de pommes de terre proviennent des cultures antérieures et se développent dans les cultures ultérieures. Tout comme les tas de déchets, ces repousses peuvent être contaminées par le mildiou. Si elles survivent à l'hiver, elles risquent de constituer une source d'inoculum primaire. Comme elles n'ont pas été soumises à un traitement fongicide, leur partie aérienne peut devenir infectée et contaminer les cultures environnantes. Étant donné que la levée et la sénescence des repousses tend à se dérouler sur un laps de temps assez long, il est difficile d'obtenir de bons résultats avec un traitement herbicide. Dans la majorité des cas, les repousses favorisent le développement d'épidémies plus que ne constituent une source d'inoculum primaire. Cependant, en 2007, les observations effectuées sur le terrain ont démontré que les repousses auraient servi de source d'inoculum primaire. Pour éviter ce type de contamination, il est essentiel de contrôler les repousses. En fonction des types de cultures, le contrôle des repousses est plus ou moins difficile et demande un travail intensif.



Une rangée de pommes de terre qui n'a pas été récoltée l'année précédente génère un nombre élevé de repousses. © Huub Schepers, WUR.

### Réduire les risques liés aux cultures protégées par des voiles d'hivernage

Les cultures précoces protégées par des voiles perforés en polypropylène peuvent constituer une source d'inoculum pour les champs de pommes de terre voisins: il arrive régulièrement que des épidémies se déclarent dans des cultures protégées par des voiles. Dans la plupart des cas, le mildiou n'est pas contrôlé dans les cultures protégées par des voiles. Si par malheur, il existe une source d'inoculum primaire, l'infection n'est découverte qu'une fois le voile enlevé. L'application de fongicides (et d'adjuvants) sur les cultures protégées par des voiles offre un certain degré de protection pour les parties aériennes des plants de pommes de terre. Au moment d'enlever le voile, avertir les agriculteurs voisins. Enlever celui-ci lorsque le temps est chaud et sec, et pulvériser immédiatement après. Ces différentes mesures permettent de gérer les risques d'infection liés aux cultures protégées par des voiles.



Le traitement des cultures protégées par des voiles offre une protection partielle contre le mildiou. © Huub Schepers, WUR.

# Limiter les sources d'inoculum primaire de Mildiou

## Résumé

La première étape d'un programme de contrôle intégré du mildiou consiste à limiter les sources d'inoculum primaire. Ce guide identifie les sources les plus courantes et la façon de gérer le risque de contamination. Dans de nombreux pays européens, il a été démontré que la plupart des épidémies de mildiou avaient pour foyer d'infection des tas de déchets contaminés. Aux Pays-Bas, une loi oblige désormais les agriculteurs à couvrir ces tas de déchets avec du plastique noir tous les ans avant le 15 Avril. Les plants constituent une autre source majeure d'inoculum. Lorsque cela est possible, il est préférable d'utiliser des plants certifiés. L'utilisation de tests pour dépister l'infection latente des tubercules reste difficile à mettre en œuvre et ce guide propose des stratégies pour remédier à ce problème. Les oospores constituent également un facteur de risque et leur apparition est favorisée par des rotations courtes. Les repousses de pommes de terre, fréquentes dans les pays européens où l'hiver est doux, doivent être contrôlées, même si cela est difficile et demande un travail important. En effet, les observations effectuées sur le terrain en 2007 ont démontré que les repousses auraient agi comme une source d'inoculum primaire plutôt qu'un simple facteur favorisant. Les cultures protégées par des voiles d'hivernage constituent également un facteur de risque. Ce guide recommande la pulvérisation de fongicides (plus adjuvants) sur ces cultures afin de protéger au moins partiellement les parties aériennes des plants de pommes de terre. En plus de ce traitement, il convient d'avertir les agriculteurs voisins au moment d'enlever le voile et d'effectuer un traitement immédiatement après.

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

Huub Schepers, Applied Plant Research, Wageningen University, Postbus 430, 8200AK, Lelystad, Netherlands. Téléphone: 00 31 320 291 636. E-mail: [huub.schepers@wur.nl](mailto:huub.schepers@wur.nl)

## 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 la Pomme de Terre – Guide Numéro 1 (French). Publié en Octobre 2010.

© Photos, de bas en haut: A.S. Walker; INRA, C. Slagmulder; JKI, B. Hommel; Agroscope ART; SZIE; INRA, N. Bertrand; Vitropic; INRA, F. Carreras; JKI, B. Hommel; INRA, J. Weber; INRA, J.F. Picard; JKI, B. Hommel

