

Emmanuelle Laurent / FNAMS



Virginie Lucas est ingénieur INH (Institut national de l'horticulture). Elle a travaillé pendant huit mois à la FNAMS sur le mildiou de l'oignon, avec notamment pour mission de mettre au point et développer l'outil informatique du modèle SEMILONI.

Comment prévoir le développement du mildiou ? Les producteurs d'oignon porte-graine vont pouvoir utiliser un modèle adapté et développé par la FNAMS, basé sur le recueil et l'analyse de données météo.

La campagne 2006-2007 a été marquée par des attaques massives de mildiou dans les parcelles de multiplication d'oignons. Elles ont fortement pénalisé, sinon anéanti le rendement grainier. Et 2007-2008 est encore une année difficile... Pour lutter contre ce parasite, la FNAMS travaille depuis une dizaine d'années sur un modèle de prévision des risques, nommé SEMILONI. Il permet de lutter de façon raisonnée contre le champignon, en optimisant les applications fongicides en fonction des conditions climatiques. SEMILONI a fait ses preuves dans les différents tests effectués par la FNAMS en station et dans des parcelles de production. Il devient aujourd'hui accessible à tous, via Internet.

#### UN MODÈLE À LA PARCELLE

SEMILONI est un modèle qui a été développé à la parcelle. En effet, l'humidité relative est un paramètre qui peut varier fortement d'une parcelle à une autre, surtout dans les régions vallonnées (cas de brouillards isolés).

Aucune donnée n'est disponible pour évaluer le biais qui serait introduit en se servant des données météo d'une seule station pour plusieurs parcelles proches géographiquement et « climatiquement homogènes ».

## Oignon porte-graine

# Le mildiou : un risque à mieux prévoir

Virginie Lucas



Louis Nardi / FNAMS

Une parcelle d'oignons dans le Sud-Est fortement attaquée par le mildiou (juillet 2007)

#### Nom de code SEMILONI

Le modèle SEMILONI découle de l'adaptation sur les semences d'un modèle sur les oignons de consommation, MILONI, mis au point par MONNET et FABRÈGUE. Sur le même principe, SEMILONI permet d'anticiper le développement du mildiou dans les parcelles d'oignons porte-graine. Basé sur le recueil et l'analyse des données météorologiques : température, humidité et pluviométrie, il a été développé dans le cadre d'un suivi à la parcelle. Les données météorologiques doivent donc être relevées à la parcelle, dans l'environnement des oignons (Encadré).

Le modèle SEMILONI détermine ainsi, chaque jour, si les conditions météorologiques ont été

favorables à une sporulation. Pendant la durée de vie des spores, le modèle recherche si les conditions météorologiques permettent une contamination (rentrée des spores dans la plante). Pour chaque contamination détectée, il suit aussi la période d'incubation du champignon dans la plante. Sa durée dépend en effet des températures moyennes journalières. La fin de l'incubation, correspondant au début d'une période à risques de sorties de symptômes, est alors signalée.

Ainsi, pour les multiplicateurs d'oignons, ces indications constituent une aide à la décision d'application de traitements. En effet, la réussite de la lutte contre le mildiou repose sur l'application du bon fongicide au bon moment.

## Disponible sur Internet

A travers une collaboration entre la FNAMS, le GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences) et le CTIFL (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes), le modèle SEMILONI a été intégré sur un site Internet. Il sera disponible en année test pour la prochaine campagne (2008-2009). Il s'adressera à la fois aux multiplicateurs qui désireront suivre eux-mêmes le risque mildiou sur leur parcelle et ajuster au mieux la protection, et aux techniciens d'établissements qui pourront gérer les parcelles de leurs agriculteurs et leur donner les conseils adaptés.

Pour accéder à cet outil, une inscription auprès de la FNAMS sera préalablement nécessaire afin de disposer d'un compte personnel (*login* et mot de passe). Un manuel d'utilisation sera disponible pour se familiariser avec l'outil. Des journées de formation seront prévues à l'automne 2008 pour les agriculteurs et les techniciens d'établissements.



Une station météorologique à transmission GPRS, intégrant un capteur d'humidité relative et de température abrité (en bas sur la station) et un pluviomètre (en haut de la station).

Virginie Lucas / FNAMS

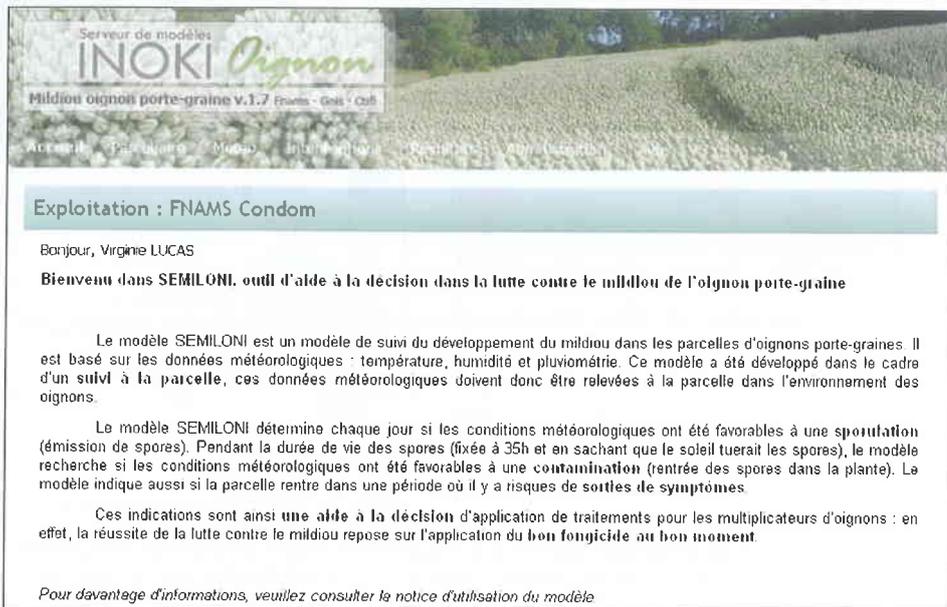


Figure 1 - Exemple de la page d'accueil du site Internet SEMILONI pour l'utilisateur.

## S'équiper d'une station météorologique

L'utilisation de ce modèle épidémiologique SEMILONI sur Internet nécessite un équipement adapté. Les données météorologiques doivent être recueillies par une station météorologique allégée, composée de capteurs d'hygrométrie, de température et de pluviométrie, située dans la parcelle d'oignons dans la zone la plus à risques. Le choix de la station n'est pas imposé. Cependant, l'idéal est une station à transmission GPRS. En effet, elle permet de transférer automatiquement les données climatiques relevées de la station à son ordinateur, tous les jours. La station est ensuite enregistrée auprès du CTIFL, et les données peuvent alors être automatiquement intégrées au site internet. Avec une station manuelle ou à transmission radio, l'agriculteur ou le technicien devra introduire les données lui-même.

## Utilisation et fonctionnalités du site Internet

Une fois connecté au site Internet et à son compte personnel, l'utilisateur arrive sur une

page d'accueil (Figure 1). Il peut alors avoir accès aux résultats sur sa ou ses parcelles, sous forme de graphiques ou de tableaux. Le graphique lui permet notamment d'avoir une information synthétique des risques de développement du champignon sur les dix derniers jours (Figure 2). Un message d'avertissement s'affiche pour le jour même s'il existe un risque de contamination ou de sorties de symptômes. Par ailleurs, il est possible d'entrer les traitements fongicides effectués sur une parcelle. La période d'action du produit appliqué est automatiquement calculée, et

## AVERTISSEMENTS SUR L'UTILISATION DE SEMILONI

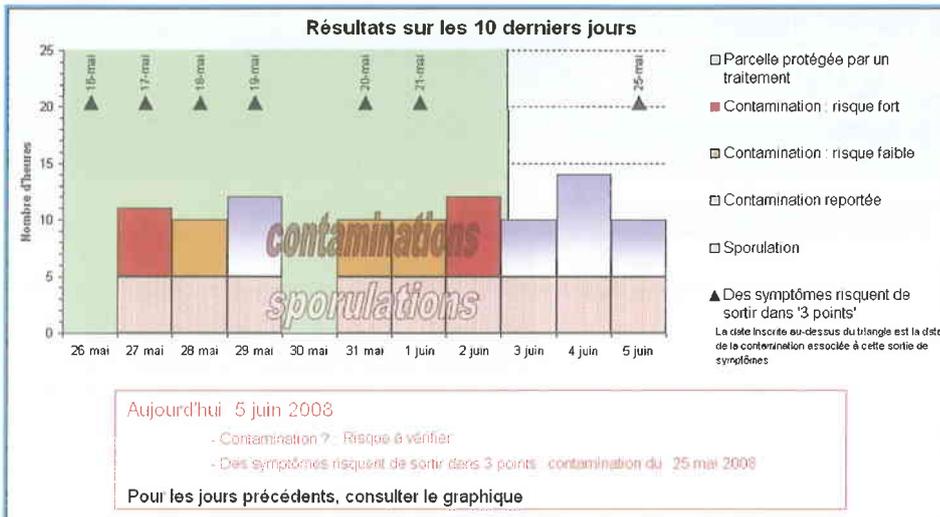
SEMILONI est un outil d'aide à la décision efficace à condition qu'il soit correctement utilisé. Il est notamment nécessaire de le consulter très régulièrement, afin de réagir rapidement aux alertes possibles.

Il ne peut remplacer l'observation directe du multiplicateur, qui doit rester attentif aux conditions environnementales de sa parcelle et sensibilisé aux situations climatiques favorables à des contaminations.

L'outil n'apporte pas de conseil de traitement. L'agriculteur et le technicien doivent décider eux-mêmes de la stratégie à employer en fonction des alertes.

La sensibilité variétale n'est pas un critère pris en compte dans SEMILONI. Pour des variétés d'oignons reconnues sensibles, il faudra être d'autant plus attentif aux avertissements donnés par l'outil de modélisation.

Enfin, SEMILONI ne doit pas être considéré comme une assurance tous risques contre les accidents de protection.



**Figure 2 - Exemple d'un graphique synthétique résumant le risque Mildiou sur une parcelle d'oignons porte-graine sur les dix derniers jours du relevé météorologique. En bas, un message d'avertissement sur le risque de contamination et le risque de sortie de symptômes s'affiche pour le dernier jour de relevé météorologique.**

visible sur les graphiques. Des observations climatiques, d'apparition de « pieds bourrus » ou de symptômes et des remarques plus générales peuvent aussi être notées pour chaque parcelle. De cette façon, un suivi complet de la culture est disponible.

Il convient d'insister sur le fait que, comme tout modèle, l'outil a ses limites et doit donc être utilisé comme une aide dans la lutte contre le mildiou et non comme « une solution miracle » (Encadré). Il sera nécessairement amené à évoluer en fonction des remarques des utilisateurs, et à plus long terme en fonction des connaissances supplémentaires acquises sur le champignon. ■

## Bon d'abonnement

Pour être mieux servi, précisez quelles espèces vous multipliez actuellement (ex.:  Céréales : blé, orge, autres)



- Céréales : blé, orge, autres : .....
- Protéagineux : pois protéagineux, féverole, autres : .....
- Graminées : dactyle, fétuque élevée, fétuque rouge, R-G hybride, R-G d'Italie, R-G anglais, autres : .....
- Légumineuses : luzerne, trèfle violet, vesce, autres : .....
- Potagères : haricots, pois, carottes, oignon, poireau, laitue, radis, autres : .....
- Fleurs : .....
- Betteraves industrielles, chicorée : .....
- Oléagineux : colza, tournesol, soja : .....
- Mais .....  Sorgho .....
- Pommes de terre
- Plantes textiles : lin, chanvre : .....

Conformément à la loi informatique et libertés, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification des données vous concernant.

**Bulletin Semences** - Marie-Laure Mainguy  
Centre technique des semences - Impasse du Verger - 49800 Brain-sur-L'Authion  
**02 41 68 93 20** Télécopie : **02 41 54 99 49**  
[bulletin.semences@wanadoo.fr](mailto:bulletin.semences@wanadoo.fr)

Nom .....

Prénom .....

Raison sociale .....

Adresse .....

Code postal .....

Commune .....

Tél ..... Fax .....

Mél .....

- Oui, je m'abonne à Bulletin semences (dont TVA 2,1%)**
- À échéance, je souhaite une reconduction automatique d'abonnement. Je recevrai chaque année une facture.

- ▲ **Agriculteur Multiplicateur :**  
3 ans  92 € • 2 ans  65 € • 1an  39 €
- ▲ **Autre profession (précisez) :**  
3 ans  140 € • 2 ans  100 € • 1an  60 €
- ▲ **Etranger :** 1 an  90 €

- Je joins mon règlement à l'ordre de la FNAMS
- Je désire recevoir une facture acquittée

Date et signature :