



**HAL**  
open science

## Un cadre théorique pour étudier les interactions plantes - champignons pathogènes foliaires

Audrey Andanson, Elisabeth E. Fournier, F. Grogard, Fabien Halkett,  
Ludovic Mailleret, Didier Tharreau, Virginie Ravigné

### ► To cite this version:

Audrey Andanson, Elisabeth E. Fournier, F. Grogard, Fabien Halkett, Ludovic Mailleret, et al.. Un cadre théorique pour étudier les interactions plantes - champignons pathogènes foliaires. 8. Rencontres de Phytopathologie-Mycologie de la Société Française de Phytopathologie (SFP), Jan 2010, Aussois, France. hal-02756003

**HAL Id: hal-02756003**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02756003>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Un cadre théorique pour étudier les interactions plantes - champignons pathogènes foliaires**

**A. Andanson** (1,2), E. Fournier (2), F. Grogard (3), F. Halkett (1), L. Mailleret (4), D. Tharreau (2), V. Ravigné (2)

(1) INRA-Nancy Université, UMR 1136 IAM, Route d'Amance 54280 Champenoux

(2) INRA-CIRAD-SupAgro, UMR BGPI, TA A 54/K Campus International de Baillarguet 34398 Montpellier cedex 5

(3) Projet COMORE, INRIA Sophia-Antipolis, 2004 route des Lucioles BP 93 06902 Sophia Antipolis Cedex FRANCE

(4) INRA, UR 880, URIH, 400 route des Chappes BP 167, 06903 Sophia Antipolis Cedex

Les organismes vivant tirent leurs ressources de l'environnement et les allouent aux différentes fonctions biologiques assurant leur développement (croissance, survie, reproduction...). Or les ressources disponibles dans un environnement donné sont finies et même la plupart du temps limitantes. L'individu doit donc faire des compromis dans l'allocation des ressources à ses différentes fonctions biologiques. Ces compromis vont se retrouver au niveau des traits d'histoire de vie (âge et taille à maturité, nombre de descendants...), conditionnant ainsi les capacités d'adaptation des individus à leur environnement. Chez les champignons phytopathogènes, on peut distinguer deux modes d'exploitation des ressources contrastés : la nécrotrophie, où le pathogène exploite des tissus végétaux préalablement nécrosés, et la biotrophie, où le pathogène détourne des nutriments de la plante sans dégrader ses tissus. Le mode d'exploitation conditionne l'accessibilité aux ressources, qui conditionne à son tour la stratégie d'allocation des ressources et les compromis entre traits d'histoire de vie. Etudier les stratégies d'allocation des ressources et leurs déterminants permet ainsi de mieux comprendre les interactions entre plantes et champignons pathogènes foliaires. Nous nous sommes intéressés à cette problématique par une approche de modélisation. Nous avons déterminé la stratégie optimale d'allocation des ressources entre croissance mycélienne et sporulation, pour des champignons nécrotrophes et biotrophes. Les stratégies optimales varient en fonction du mode d'exploitation des ressources du champignon. Nous avons ensuite étudié les conséquences de ces différentes stratégies d'allocation sur les traits d'histoire de vie des pathogènes, dont certains sont associés à l'agressivité. Enfin nous avons testé certaines de nos prédictions théoriques sur les champignons nécrotrophes par des expériences sur le principal pathogène du riz, *Magnaporthe oryzae*. En perspective, nous discuterons des implications potentielles de ces résultats au niveau de l'agressivité des champignons pathogènes foliaires.

*Mots-clés* : stratégie optimale d'allocation des ressources, compromis, biotrophe, nécrotrophe, traits d'histoire de vie, agressivité