

Proposition d'un sujet de stage Master M2 ADAM 2016-2017

Titre	La double fonctionnalité d'un récepteur de plante qui contrôle les interactions symbiotiques et pathogènes
Encadrants 1 (tél. et/ou mail)	Clare Gough (Clare.Gough@toulouse.inra.fr)
Laboratoire	Laboratoire des Interactions Plantes-Microorganismes (LIPM), INRA-CNRS
Equipe 1	Gough-Cullimore « Signalisation Symbiotique » (http://www6.toulouse.inra.fr/lipm/Recherche/Signalisation-symbiotique/Themes-de-recherche)
Résumé du sujet (maximum de 20 lignes)	<p>Les plantes sont capables de percevoir les microorganismes symbiotiques ou pathogènes au travers des signaux chimiques qu'ils produisent. Ainsi, suite à leur perception et à une cascade de signalisation intracellulaire, elles mettent en place une réponse biologique adaptée permettant de lutter contre l'attaque d'un pathogène ou d'établir une interaction symbiotique. Cette discrimination est d'autant plus remarquable étant donné les similitudes qui existent au niveau à la fois des signaux microbiens et de leurs récepteurs végétaux. En effet, les signaux symbiotiques de nature lipo-chitooligosaccharidique (LCOs) qui interviennent dans la symbiose fixatrice d'azote avec les Rhizobiums ou la symbiose mycorhizienne à arbuscules, et les éliciteurs de défense de type chitooligosaccharides (COs), sont tous les deux perçus par les récepteur-like kinase à domaine LysM (LysM-RLK) chez les plantes. D'ailleurs, chez la plante modèle <i>Medicago truncatula</i>, un de ces récepteurs (MtNFP) contrôle à la fois la perception des LCOs pour la symbiose rhizobienne, et l'immunité de la plante vis-à-vis des pathogènes. Cependant, les mécanismes de cette double fonctionnalité ne sont pas connus. L'objectif du projet est d'exploiter des données transcriptomiques récentes et des mutants de plantes disponibles afin d'approfondir nos connaissances sur les différents rôles de MtNFP. En particulier, nous allons explorer et tester l'hypothèse que NFP contrôle une ou plusieurs nouvelles voies de signalisation qui seraient impliquées dans la réponse des plantes aux stress biotiques et/ou abiotiques.</p>

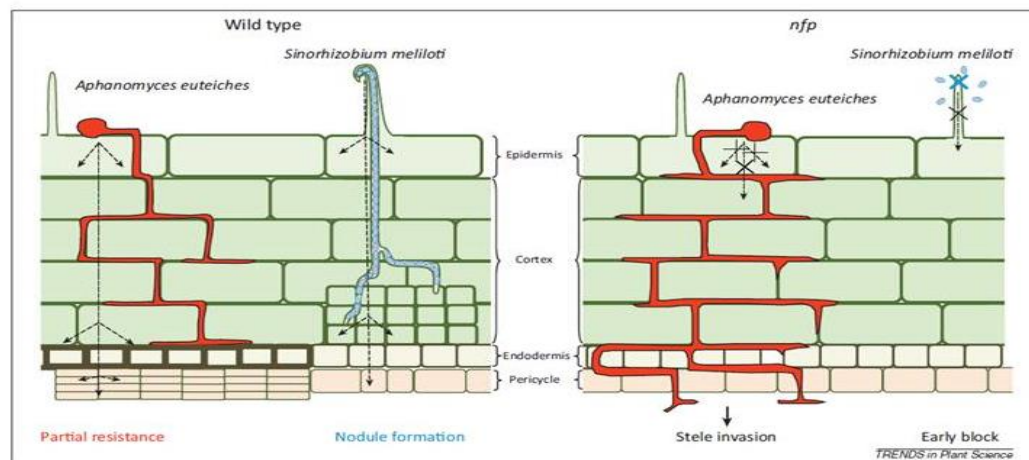


Figure 1. Schematic representation of the infection pathways of *Aphanomyces euteiches* and *Sinorhizobium meliloti* in *Medicago truncatula* wild type and nodulation (Nod) factor perception (*nfp*) mutant plants. *Aphanomyces euteiches* penetrates epidermal root cells intracellularly and then progresses intercellularly through the root cortex in both wild type and *nfp* mutant plants. The significantly higher frequency of invasion of the central cylinder in *nfp* mutant plants is depicted, whereas pericycle cell proliferation and endodermal cell wall thickenings that are associated with partial resistance to *A. euteiches*, are shown in the wild type plant. In wild type plants, *S. meliloti* induces root hairs to curl and to make an infection thread, in which the rhizobia progress intracellularly to the cortex of the root, where a nodule primordium forms from cortical cell divisions. *Sinorhizobium meliloti* is unable to induce root hair curling in *nfp* mutant plants, which are consequently deficient for rhizobial infection. Rhizobia cannot induce primordium formation in *nfp* mutant plants either. Potential local and long-distance signalling pathways controlled by NFP are indicated by broken black arrows.