



# Etudes des déterminants moléculaires impliqués dans la capacité de transmission d'*Alternaria brassicicola* aux semences d'*Arabidopsis thaliana*

Submitted by Pascal Poupard on Fri, 01/08/2016 - 15:06

Titre	Etudes des déterminants moléculaires impliqués dans la capacité de transmission d' <i>Alternaria brassicicola</i> aux semences d' <i>Arabidopsis thaliana</i>
Type de publication	Thèse, HDR
Type	Thèse
Année	2015
Langue	Français
Date de soutenance AAAA-MM-JJ	2015-12-15
Diplôme	Doctorat
Auteur	NGuyen, Guillaume [1]
Directeur	Guillemette, Thomas [2], Simoneau, Philippe [3], Campion, Claire [4]
Pays	France
Université	Université d'Angers
Ville	Angers
Mots-clés	disordered protein [5], eisosomes [6], microarray [7], mitochondria [8], phytoanticipins. [9], phytopathology [10], Seed transmission [11], Water stress [12]
Résumé en anglais	Seed transmission is one of the most efficient ways for fungal pathogens to survive and ensure their dispersal. On the other hand, contaminated seeds are compromised on their germination and survival capacities. Hence, we aimed at identifying molecular mechanisms involved in the transmission abilities of seed-borne fungi using the model pathosystem based on <i>Alternaria brassicicola</i> and <i>Arabidopsis thaliana</i> . We analyzed the response of <i>A. brassicicola</i> to various <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> conditions: stress induced by Brassicaceous defense metabolites (camalexin, brassinin and isothiocyanates), stress related to a water deficiency (desiccation, sorbitol and PEG) and stress occurring during seed colonization through siliques. Concerning the first type of stress, we showed that indolic phytoalexins probably target mitochondria as revealed by altered respiration and mitochondrial membrane potential after short time exposures. Our analyses also revealed that the fungal response to water stress involved hydrophilins-like and eisosomal proteins. We showed that the expression of most of these proteins was dependent of at least one of the three protein kinases AbSch9, AbNik1 and AbHog1. Finally, our <i>in planta</i> analysis revealed an unexpected possible role of chromatin remodeling mechanisms in the regulation of fungal genes expression during seed transmission.

Résumé en français

La transmission aux semences est l'un des moyens les plus efficaces de survie et de dispersion pour les champignons phytopathogènes. Les semences ainsi contaminées sont altérées dans leur germination et leur viabilité. De ce fait, nous avons cherché à identifier des mécanismes moléculaires qui pourraient être impliqués dans cette capacité de transmission en utilisant le pathosystème modèle *Alternaria brassicicola* - *Arabidopsis thaliana*. Pour cela, nous avons analysé la réponse d'*A. brassicicola* soumis à différentes contraintes *in vitro* et *in vivo* : l'exposition à des métabolites de défenses de la famille des Brassicacées (brassinine, camalexine et isothiocyanate) et à des perturbations de la balance hydrique (dessiccation, sorbitol and PEG) ainsi que lors de la colonisation de la semence à partir des siliques. Nous avons montré que la cible probable des phytoalexines indoliques était la mitochondrie avec notamment une altération de la respiration et du potentiel membranaire mitochondrial après une courte exposition. Nos analyses ont aussi révélé que plusieurs protéines de type hydrophilines-like ou en lien avec formation des eisosomes, semblaient être impliquées dans la réponse au stress hydrique. Nous avons également montré que l'expression de la majorité des gènes codant ces protéines était dépendante d'au moins une des trois protéines kinases, AbSch9, AbNik1 and AbHog1. Enfin, nos analyses *in planta* ont permis d'identifier un mécanisme inattendu, impliquant le remodelage de la chromatine comme élément potentiel, de la régulation de l'expression génique du champignon lors de l'infection.

URL de la notice

<http://okina.univ-angers.fr/publications/ua14335> [13]

---

## Liens

- [1] <http://okina.univ-angers.fr/gnguye/publications>
- [2] <http://okina.univ-angers.fr/thomas.guillemette/publications>
- [3] <http://okina.univ-angers.fr/philippe.simoneau/publications>
- [4] <http://okina.univ-angers.fr/claire.campion/publications>
- [5] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20616](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20616)
- [6] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20618](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20618)
- [7] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=1883](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=1883)
- [8] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=984](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=984)
- [9] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20619](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20619)
- [10] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20617](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20617)
- [11] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=12174](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=12174)
- [12] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=17694](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=17694)
- [13] <http://okina.univ-angers.fr/publications/ua14335>

Publié sur *Okina* (<http://okina.univ-angers.fr>)