

RECHERCHE DES CIBLES VEGETALES DE L'EFFECTEUR DE TYPE-III XOPAC DE XANTHOMONAS CAMPESTRIS PATHOVAR CAMPESTRIS (Xcc)

Endrick Guy¹, Matthieu Chabannes^{1,3}, Susana Rivas¹, Ahmed Hajri², Tristan Bourreau², Matthieu Arlat^{1,4}, Stéphane Poussier², Laurent Noël¹.

¹ Laboratoire des Interactions Plantes Micro-organismes, UMR CNRS-INRA 2594-441, Chemin de Borde Rouge, F-31326 Castanet-Tolosan, France.

² UMR PaVé INRA/AGROCAMPUS OUEST-INHP/UA, 2, rue le Nôtre, F-49045 Angers Cedex 01, France.

³ CIRAD, UMR BGPI, F-34398 Montpellier, France.

⁴ Université de Toulouse, UPS, 118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse, France.

Xanthomonas campestris pv. *campestris* est une bactérie phytopathogène vasculaire responsable de la pourriture noire des Brassicacées comme le chou, plante d'intérêt économique, ou la plante modèle *Arabidopsis thaliana*. *Xcc* possède un système de sécrétion de type III lui permettant d'injecter des protéines de virulence (ou effecteurs) directement à l'intérieur de la cellule végétale.

Le gène *xopAC* code un effecteur de type-III qui est spécifique des *Xanthomonas campestris* et qui est responsable de l'avirulence sur l'écotype Columbia-0 d'*A. thaliana* quand *Xcc* est inoculé directement dans la nervure centrale de la feuille (Xu *et al.*, 2008). L'introduction de *xopAC* dans la bactérie *Ralstonia solanacearum* (pathogène vasculaire des solanacées) rend la bactérie avirulente sur Col-0. Ce résultat montre que *XopAC* est aussi capable d'induire une réponse immunitaire contre un autre pathogène vasculaire.

La séquence protéique de *XopAC* possède un domaine LRR (Répétition Riche en Leucine) en N-terminal et un domaine Fic (Filamentation Induced by cAMP) en C-terminal. Le domaine LRR est un domaine d'interaction avec un ligand. Le domaine Fic issu de deux effecteurs de pathogène d'animaux entraîne la modification post-traductionnelle de thréonines ou tyrosines par adénylylation (rajout d'un groupement AMP; Worby *et al.*, 2009; Yarbrough *et al.*, 2009). Cette modification chez les plantes reste encore à déterminer. La présence des domaines Fic et LRR est essentielle pour la

fonction d'avirulence de la protéine *XopAC* sur l'écotype résistant Col-0 d'*A. thaliana*, montrant ainsi l'importance biologique de ces deux domaines.

En s'appuyant sur ces données récentes nous avons émis l'hypothèse que la protéine *XopAC* serait impliquée dans une interaction avec une cible végétale *via* son domaine LRR et dans sa modification post-traductionnelle (par adénylylation) *via* le domaine Fic. Nous vous présenterons Les expériences menées pour rechercher les cibles végétales de *XopAC* et étudier l'immunité vasculaire mise en place chez *Arabidopsis* contre *Xcc* et d'autres pathogènes vasculaires.

Références :

- Worby *et al.*, (2009) The fic domain: regulation of cell signaling by adenylylation. *Mol Cell* **34**: 93-103.
- Xu *et al.*, (2008) AvrAC(Xcc8004), a type III effector with a leucine-rich repeat domain from *Xanthomonas campestris* pathovar *campestris* confers avirulence in vascular tissues of *Arabidopsis thaliana* ecotype Col-0. *J Bacteriol* **190**: 343-355.
- Yarbrough *et al.*, (2009) AMPylation of Rho GTPases by *Vibrio* VopS disrupts effector binding and downstream signaling. *Science* **323**: 269-272.