

Rôle des *N*-acylhomosérine lactones d'*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (*Pectobacterium atrosepticum*) dans le cycle d'infection de la plante

Bruno Smadja,¹ Xavier Latour,¹ Denis Faure,² Sylvie Chevalier,¹ Sameh Trigui, Jean-François Burini, Yves Dessaux,² Nicole Orange¹

¹Laboratoire de Microbiologie du Froid - UPRES 2123, Université de Rouen, 55 rue Saint-Germain, 27000 Evreux, France ; ²Institut des Sciences du Végétal, UPR 2235, Centre National de la Recherche Scientifique, Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette, France.

Correspondance : xavier.latour@univ-rouen.fr

Les *Erwinia* spp. pectinolytiques causent des dégâts importants sur les cultures de nombreux végétaux et lors de la conservation des produits issus des récoltes. L'expression de la maladie est étroitement liée aux conditions climatiques et en particulier à la température environnementale, notamment parce que la multiplication cellulaire et les activités lytiques sont thermorégulées (Laurent *et al.*, 2001; Smadja *et al.*, 2003a).

L'attaque bactérienne se déroule en 2 phases distinctes : une étape primo-invasive au cours de laquelle la bactérie se multiplie au point d'infection (blessures, lenticelle, etc...), puis une phase lytique marquée par la production massive d'une grande variété d'enzymes exocellulaires. Par ailleurs, les données bibliographiques révèlent l'implication dans la maladie d'un système "quorum sensing" (QS) reposant sur la synthèse d'homosérine lactones (HSL), sans pour autant clairement identifier toutes les activités sous contrôle du QS chez *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (*Eca*).

En insérant chez la souche sauvage *Eca* 6276 un gène codant pour une lactonase, nous avons pu inactiver les signaux HSL et étudier l'influence de cette inactivation sur les activités bactériennes phytopathogènes : la multiplication cellulaire, la mobilité, la transcription des gènes *hrp* et la synthèse des enzymes pectinolytiques, cellulolytiques et protéasiques. Nous montrons *in vitro* et *in planta* que seules les activités apparaissant au cours de la seconde phase sont sous le contrôle des HSL. Par ailleurs, l'hydrolyse du signal HSL est suffisante pour empêcher l'apparition des symptômes (Carlier *et al.*, 2003; Smadja *et al.*, 2003b).

Carlier A., Uroz S., Smadja B., Fray R., Latour X., Dessaux Y., Faure D. 2003. The Ti plasmid of *Agrobacterium tumefaciens* harbors an *attM* paralogous gene, *aiiB*, also encoding *N*-acyl homoserine lactonase activity. *Applied Environmental Microbiology* 69 : 4989-4993.

Laurent, P., Buchon, L., Burini, J.F., and Orange, N. 2001. Low pH and cold temperature combine to limit growth and pectate lyase production by psychrotrophic bacterium *Erwinia carotovora* ssp. *carotovora* MFCL0. *Biotechnology Letters*. 23: 753-756.

Smadja B., Latour X., Trigui S., Burini J-F., Chevalier S., Orange N. 2003a. Thermodependence of growth and enzymatic activities implicated in pathogenicity of two *Erwinia carotovora* (*Pectobacterium carotovorum*) subspecies. *Canadian Journal of Microbiology* (*en soumission*).

Smadja B., Latour X., Faure D., Chevalier S., Dessaux Y., Orange N. 2003b. Involvement of *N*-acylhomoserine lactones during the plant infection cycle by *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (*Pectobacterium atrosepticum*). *Molecular Plant-Microbe Interactions* (*en soumission*).