



Génétique des biofilms - URA CNRS2172

Responsable : Jean-Marc GHIGO (jmghigo@pasteur.fr)

Résumé

Les biofilms sont des populations de microorganismes (bactéries, champignons et algues unicellulaires, protozoaires) enrobées d'une matrice extracellulaire auto-produite qui se développent sur les surfaces minérales ou vivantes. Présents dans tous les environnements, les biofilms sont également très répandus dans les milieux industriels ou médicaux où ils sont fréquemment nuisibles. Les études menées au laboratoire ont pour but d'identifier les facteurs cellulaires essentiels pour la formation du biofilm ainsi que de mettre en évidence ses fonctions physiologiques caractéristiques (résistance aux antibiotiques, adhésion et communication inter bactériennes, production de matrice extracellulaire). La caractérisation de tels facteurs pourrait contribuer à une meilleure compréhension de ce mode de vie bactérien et fournir des pistes pour le développement de stratégies destinées à prévenir ou contrôler la formation de biofilms dans des situations où ceux-ci constituent un problème sanitaire.

Rapport d'activité

Rôle de la production de cellulose dans la formation de biofilm chez *E. coli*.

La formation de biofilm est fréquemment associée à la production d'une matrice extracellulaire dont le rôle et la composition ne sont pas encore bien connus. Chez *Salmonella*, la cellulose est un des composants majeurs de la matrice et sa production est contrôlée par le régulateur transcriptionnel CsgD. Ce dernier régule l'expression de AdrA, une diguanylate cyclase dont le produit (di-GMPc) active la production de cellulose à un niveau post-transcriptionnel. Nous avons étudié la production de cellulose dans plus de 100 isolats naturels d'*E. coli*, et mis en évidence qu'environ 50% de ces souches sont capables de lier le calcofluor, un indicateur de la production de cellulose. Dans une de ces souches, *E. coli* 1094, nous avons montré que la production de cellulose est indispensable à la formation de biofilm et qu'elle n'est pas contrôlée par la voie de régulation CsgD-dépendante décrite chez *Salmonella*.

Nous avons identifié chez 1094 ainsi que chez plusieurs souches commensales d'*E. coli*, un nouveau régulateur de la synthèse de cellulose, YedQ, mettant ainsi en évidence une nouvelle voie de régulation de la production de la cellulose chez *E. coli*.

- Da Re, S and Ghigo J.M. A CsgD-independent pathway for cellulose production and biofilm formation in *E. coli*. **J. Bacteriol.** *in press*

Identification d'une protéine associée à la matrice extra cellulaire chez *Salmonella enterica* serovar Enteritidis

Dans cette étude réalisée en collaboration avec le groupe de Iñigo Lasa (Pampelune, Espagne), nous avons mis en évidence le rôle d'une protéine sécrétée, BapA (pour Biofilm Associated Protein A) dans la formation de biofilm chez *Salmonella enterica* serovar Enteritidis. L'expression de cette protéine est coordonnée, via le régulateur CsgD, avec celle d'autres éléments de la matrice extracellulaire de *Salmonella*, comme la cellulose ou les fibres protéiques appelées curli. BapA appartient à une nouvelle famille de protéines bactériennes identifiées autant chez les bactéries à Gram positif qu'à Gram-négatif où elle contribue à leur pouvoir pathogène en favorisant la formation de biofilms.

- Latasa, C. Roux, A. Toledo-Arana, A. ; Ghigo, J.M. ; Gamazo, C. Penadés, J. and I.Lasa (2005) BapA, a large secreted protein required for biofilm formation and host colonization of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis *Mol Microbiol.* 58 :1322-1340

Mots-clés: Biofilm, matrice, *Escherichia coli*, *Salmonella*

Site Web de l'unité

- > [Plus d'informations sur notre site web](#)

Publications de l'unité

- > [Toutes les publications 2005 sur notre base de données](#)

Personnel

Secrétariat

Sylviane Guesdon
cayre@pasteur.fr

Chercheurs

Ghigo Jean-Marc, Chef de
laboratoire IP,
jmghigo@pasteur.fr

Beloin Christophe, Chargé de
recherche, cbeloin@pasteur.fr

Stagiaires

Da Re Sandra, Post-doc.
sdare@pasteur.fr

Valle Jaione, Post-doc.
jvalle@pasteur.fr

Roux Agnès, Boursière MRT, 4
ème année de thèse,
agroux@pasteur.fr

Le Quéré Benjamin, Boursier
MRT-ASC, 1 ère année de
thèse, lequere@pasteur.fr

Autre personnel

Latour-Lambert Patricia, Tech.
Sup. Lab. IP
lambertp@pasteur.fr

Rapports d'activité 2005 - Institut Pasteur


[Début de page](#)


[Sommaire](#)


[Portail Institut Pasteur](#)

En cas de problèmes, de remarques, ou de questions concernant cette page Web écrire à rescom@pasteur.fr