

## **Programme incitatif et collaboratif Infections nosocomiales**

**L'objectif de ce programme effectué en collaboration avec l'Institut Pasteur est de renforcer la lutte contre les infections qui surviennent lors de l'hospitalisation. L'étude des flores bactériennes impliquées, du biofilm qu'elles produisent en surface et de leur adhésion aux cellules permettra de développer de nouveaux moyens de prévention au service des patients.**

### **Contexte et connaissances actuelles**

Le projet scientifique concerne un sujet d'actualité : le taux des infections nosocomiales à L'institut curie est d'environ 15%, et se situe dans la moyenne des établissements comparables en France et à l'étranger. Une compréhension approfondie des espèces responsables de ces infections, dont certaines sont encore inconnues, et de leur écologie favorisera l'avancée des connaissances dans ce domaine.

### **Identification et description des flores bactériennes**

Tout d'abord, il convient d'identifier et de décrire les multiples espèces de bactéries constituant les flores bactériennes responsables d'infections nosocomiales afin de comprendre le fonctionnement écologique de ces flores. En parallèle, le comportement d'échantillons bactériens sera étudié sur des modèles animaux pour déterminer leur rôle dans le développement de maladies nosocomiales.

### **Composition chimique du biofilm**

Le second axe d'étude concerne les interactions entre les bactéries et les surfaces en cas de processus infectieux. En s'agglutinant, elles sécrètent un biofilm qui modifie leurs propriétés et leur confère en particulier une protection contre les antibiotiques. Une meilleure connaissance de ce biofilm pourrait permettre de développer des traitements de surface capables de l'inhiber. Le développement industriel de cette approche pourra ensuite fournir de nouveaux moyens de prévention au service des patients.

### **L'adhésion des bactéries aux cellules**

- A l'échelle cellulaire le projet propose d'étudier les mécanismes d'adhésion cellule-bactérie et plus particulièrement le rôle des sucres à la surface des cellules. L'étude portera dans un premier temps sur la bactérie intestinale *Escherichia Coli* avant de

s'intéresser aux souches bactériennes identifiées au cours du programme (premier axe) en vue d'identifier des molécules ou des édifices supra moléculaires capables d'inhiber l'adhésion aux cellules.

## **Formation du biofilm**

Enfin, l'étude des propriétés physiques du biofilm, en particulier aux premières étapes de sa formation, permettra d'appréhender ces phénomènes sous un angle nouveau. Cette approche, qui passe par le développement de technologies originales, sera un atout pour étudier en particulier les interactions entre bactéries dans la formation de ces édifices.

## **Le Programme incitatif et coopératif « Infections nosocomiales »**

Ce Pic est le 15<sup>e</sup> programme de recherche initié par l'Institut Curie. Il privilégie les échanges interdisciplinaires entre le Centre de recherche et l'Hôpital, et facilite également la collaboration avec des partenaires d'autres centres de recherche afin de mobiliser les compétences spécifiques.

- Coordonnateurs : Pascal Silberzan, Directeur de recherche de l'équipe « Physico-biologie aux meso-échelles » - Unité « physicochimie Curie » - UMR 168 CNRS/Institut Curie, et Dr Irène Kriegel, anesthésiste au Département anesthésie, réanimation, douleur – Hôpital de l'Institut Curie
- Débuté en mars 2008, programmé pour 3 ans
- Budget annuel de 153 000 euros
- 4 projets de recherche menés par 12 médecins et scientifiques