



## RECHERCHE

## L'IBMC : l'excellence scientifique au cœur de Strasbourg

Fondé en 1973 par les Professeurs Ebel, biochimiste, et Hirth, virologiste, l'Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IBMC) avait pour idée fédératrice de réunir des scientifiques de disciplines complémentaires (biologistes moléculaires et cellulaires, chimistes et biochimistes, structuralistes) et de mettre en commun leurs talents afin de comprendre les mécanismes moléculaires de l'expression des gènes.

De nombreux chercheurs et enseignants-chercheurs ont contribué à la renommée internationale aujourd'hui indéniable de l'IBMC. Les 200 membres des 3 laboratoires sous tutelle du CNRS s'attachent avec enthousiasme à décoder les processus moléculaires clés de la cellule et à projeter cette connaissance vers des applications biotechnologiques et thérapeutiques.

### IMMUNOLOGIE ET CHIMIE THÉRAPEUTIQUES (ICT)

L'objectif est de comprendre les bases fondamentales, moléculaires et cellulaires de la réponse immunitaire normale et pathologique, notamment lors de la réponse auto-immune. Le lupus érythémateux disséminé, pathologie caractérisée par des atteintes rhumatismales, rénales et neurologiques, atteint surtout les femmes. Il touche environ 80 000 personnes en France et plus de 5 millions dans le monde. Les chercheurs tentent d'expliquer les dysfonctionnements complexes



© CNRS Photographie/Pascal Diebler

**Redevenir enthousiaste pour la science » Jules Hoffmann, Prix Nobel de médecine 2011**

Fils d'un zoologiste luxembourgeois, Jules Hoffmann a choisi de faire sa carrière en France. Il a dirigé une unité de recherche pendant 27 années à l'Institut de Zoologie, puis à l'IBMC entre 1994 et 2005. Après avoir consacré sa vie à étudier les défenses antimicrobiennes des insectes et notamment de la drosophile, une mouche minuscule qui possède de nombreuses caractéristiques communes avec les mammifères, il vient d'obtenir le prix Nobel de physiologie et médecine !

des cellules du système immunitaire et de les corriger en ciblant des gènes et des protéines spécifiques qui jouent un rôle néfaste. La finalité de ces recherches est d'établir une cartographie des éléments

qui, associés, contribuent au développement de cette pathologie auto-immune.

### RÉPONSE IMMUNITAIRE ET DÉVELOPPEMENT CHEZ LES INSECTES (RIDI)

Les travaux sont centrés sur l'étude de la réponse immunitaire des insectes en utilisant la drosophile comme modèle. Après s'être intéressé à la réponse antibactérienne et antifongique qui a notamment conduit à la découverte des « toll-like receptors », le laboratoire s'attache actuellement à développer deux nouveaux axes de recherche : la réponse antivirale, en prévoyant de passer sur les moustiques vecteurs de maladies comme la dengue ou le chikungunya, et la réponse antiparasitaire chez le moustique anophèle vecteur du paludisme.

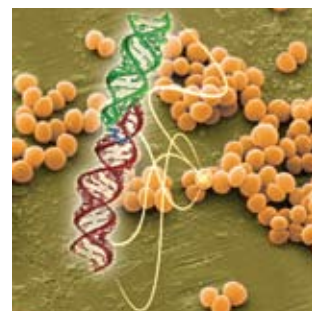
À côté de ces deux domaines de recherche comportant des potentialités médicales évidentes sont entamées des recherches fondamentales toujours sur la drosophile, comme l'étude du rôle de petits ARN dans l'immunité ou celle des mécanismes de l'infection intestinale.

### ARCHITECTURE ET RÉACTIVITÉ DE L'ARN (ARN)

La molécule ARN (acide ribonucléique) a pour particularité unique de posséder deux propriétés : elle peut être mémoire de l'information portée par nos gènes et être aussi active



Un institut du CNRS, conventionné à l'Université de Strasbourg et porté sur les investissements d'avenir. L'IBMC a récemment conforté sa place d'excellence scientifique en remportant ou en étant associé à 3 projets lauréats de l'Appel « Laboratoires d'excellence » Investissements d'Avenir.



Zoom sur une interaction entre deux ARN (en vert et en rouge) requise pour la virulence du staphylocoque doré (bactérie pathogène de l'homme, coques colorées en orange). Composition réalisée par S. Marzi.

chimiquement. Dans ce laboratoire sont décryptés les processus fondamentaux auxquels participe cette molécule, omniprésente en biologie. Une attention particulière est portée aux rôles joués par l'ARN (et les molécules qui y sont associées) lors d'infections bactériennes (liées au staphylocoque doré) ou virales (grippe, sida, herpès...), de maladies parasitaires (maladie du sommeil, paludisme), cancéreuses ou métaboliques et, dans le cas de maladies génétiques, comme les pathologies d'origine mitochondriale. ■

### IBMC

Directeur : Éric Westhof  
15, rue René Descartes  
67084 Strasbourg – 03 88 41 70 46  
e.westhof@ibmc-cnrs.unistra.fr  
www-ibmc.u-strasbg.fr

#### Vers des applications thérapeutiques

Les recherches menées au sein de l'unité ICT ont conduit à la découverte d'un petit fragment de protéine – un peptide – capable de corriger de manière spécifique le système immunitaire qui est anormalement détourné contre ses propres constituants dans la maladie lupique. Ces travaux ont été brevetés et une licence a été concédée par le CNRS à la société ImmuPharma France. Ce laboratoire est engagé dans plusieurs autres projets thérapeutiques innovants dans les domaines du cancer et de l'inflammation.