

# École de l'Inserm

## Ateliers de formation

### N°165

# Inserm

Institut national  
de la santé et de la recherche médicale

Organisateurs / Organizers: Anne Imberty (CERMAV, CNRS, Grenoble), Hugues Lortat-Jacob (IBS, CNRS—CEA-UJF, Grenoble)

## Interaction entre glycanes et protéines : rôles biologiques et méthodes d'étude

**Phase I - Le point sur...**  
16-17 mars 2006 • La Londe-Les-Maures (Toulon)

### Objectifs

Après l'essor de la protéomique, l'importance des modifications post-traductionnelles des protéines a été pleinement reconnue. De nombreuses structures glycaniques : glycolipides, glycoprotéines et glycosaminoglycannes, largement exprimées à la surface des cellules, interviennent en effet dans un grand nombre d'activités biologiques. L'objectif de cet Atelier sera de faire le point sur l'état actuel des connaissances sur la biosynthèse de ces glycanes et sur leurs rôles biologiques. L'importante diversité structurale de ces glucides leur confère une capacité reconnaissance spécifique vis-à-vis de nombreuses protéines : anticorps, protéines du complément, lectines, molécules d'adhésion, enveloppe virale, adhésines bactériennes, toxines microbiennes, cytokines, chimiokines, facteurs de croissance... La caractérisation de la spécificité et de l'affinité d'un récepteur pour un ligand glycanique particulier fait appel à un ensemble de techniques à l'interface de la biologie et de la chimie. Cet Atelier propose de faire le point sur les interactions protéine-sucre à la surface des cellules eucaryotes (rôles biologiques, mécanismes moléculaires, pathologie) ainsi que sur les méthodes permettant la caractérisation des interactions entre un récepteur protéique et son ligand glucidique.

### Public

Chercheurs en biologie, biochimie ou interface chimie-biologie, ingénieurs, post-doctorants, doctorants et techniciens du milieu académique et des secteurs pharmaceutique ou biotech.

Les conférences seront données en anglais.

**Nombre maximum de participants : 80.**

### Programme

Les conférences porteront sur l'état actuel des connaissances sur la biosynthèse des glycanes et sur leurs fonctions biologiques. Leur rôle dans différentes pathologies (infections microbiennes, inflammation, cancer, maladies congénitales de la glycosylation...) sera également abordé. L'accent sera particulièrement mis sur leurs interactions avec des récepteurs qu'ils soient endogènes (lectines, chimiokines...) ou bien exogènes (adhésines bactériennes, lectines virales). Une partie importante portera sur les nouvelles méthodes permettant de caractériser les interactions entre récepteur protéique et ligand glycanique : RMN, résonance plasmonique de surface, microcalorimétrie mais également les « puces à sucres » qui sont en train d'être développées par plusieurs laboratoires et qui permettent de cribler rapidement la spécificité d'un récepteur.

**Phase II - Maîtrise technique**  
09-12 mai 2006 • Grenoble

### Programme

Cette partie sera consacrée à l'utilisation de méthodes permettant de caractériser la spécificité et l'affinité des interactions protéine-sucre. Les techniques abordées comprendront l'utilisation des « puces à sucre », l'amplification enzymatique, la résonance plasmonique de surface ainsi que la microcalorimétrie de titration.

### Sélection

12 candidats seront sélectionnés parmi les participants de la phase I.

## Protein-glycan interaction: Biological roles and methodological approaches

**Phase I - Critical assessment**  
March 16-17, 2006 • La Londe-Les-Maures (Toulon)

### Aims

Post-translational modifications of proteins are known to be of high importance for their functions. In particular, a variety of glycoconjugates, including glycolipids, glycoproteins and glycosaminoglycans are expressed at the cell surface where they contribute to the regulation of numerous biological activities. The aim of the workshop will be to assess the current knowledge on biosynthesis and functions of glycoconjugates. The high structural diversity that characterizes carbohydrates enables them to specifically recognize a large array of proteins: antibody, lectins, adhesion molecules, viral envelopes, toxins, cytokines, growth factors... This workshop will review a panel of different methods at the interface of chemistry and biology that are needed for the characterization of specificity and affinity of such interactions.

### Audience

Academic and industrial researchers in biology, biochemistry and biological chemistry, engineers, post-docs, PhD students and technicians.

Lectures will be given in English.

**Maximum number of participants: 80.**

### Programme

Conferences will describe present knowledge on biosynthesis and function of complex glycans. The role of glycosylation in disease such as cancer inflammation and infections will be outlined. Interaction with different types of receptors (lectins, chemokins, adhesins...) will be discussed. Important part of the programme will describe methodological approaches that allow for the characterization of interactions between glycan substrate and protein receptor, NMR, surface plasmon resonance, microcalorimetry, glyco-chips.

**Phase II - Practical course**  
May 9-12, 2006 • Grenoble

### Programme

This part will be devoted to practical applications of methods allowing for characterizations of specificity and affinity in protein-carbohydrate interactions. The different techniques will include use of GlycoChips, enzymatic amplification, surface plasmon resonance and titration microcalorimetry.

### Selection

12 candidates will be selected from the participants of phase I.

### Avec la participation de / With the participation of:

Nicolai Bovin (Moscow, Russia), Guido David (Leuven, Belgium), Anthony Day (Oxford, UK), Ari Helenius (Zurich, Switzerland), Anne Imberty (Grenoble, France), Stefan Knight (Uppsala, Sweden), Ulf Lindhal (Uppsala, Sweden), Hugues Lortat-Jacob (Grenoble, France), Geert Matthijs (Leuven, Belgium), Jean-Claude Michalski (Lille, France), Rafael Oriol (Paris, France), Jasna Peter-Katalinic (Muenster, Germany), Amanda Proudfoot (Geneva, Switzerland).

**Date limite d'inscription : 16 janvier 2006**

**Registration deadline: January 16, 2006**

**Renseignements et inscriptions • Information and registration**

**Ateliers de formation Inserm**

101, rue de Tolbiac - 75654 Paris Cedex 13 - Tél. 33 (0) 1 44 23 62 03 - Fax 33 (0) 1 44 23 62 93 - ateliers@tolbiac.inserm.fr