

Conférence



Pr Alexis Vallée-Bélisle, Ph.D.

Chaire de Recherche du Canada en Bio-ingénierie et Bio-nanotechnologie, Tier II

Professeur agrégé, Département de Chimie, Université de Montréal

E-mail: a.vallee-belisle@umontreal.ca

Jeudi 12 avril 2018, 11h00

Amphithéâtre Hydro-Québec, salle 1210 Pavillon Marchand - IBIS

S'inspirer des protéines pour créer de meilleurs biocapteurs et systèmes de délivrance de médicament

Les protéines fonctionnent souvent comme des interrupteurs moléculaires qui peuvent être activés et régulés à l'aide de signaux chimiques spécifiques et des mécanismes allostériques complexes. Les travaux de notre laboratoire tentent dans un premier temps de mieux comprendre ces nanomachines naturelles en les recréant à partir d'interrupteurs moléculaires simples et programmables d'ADN. En plus d'apporter un éclairage nouveau sur leur principe de design et de fonctionnement, ces travaux nous inspirent également le développement de nombreux interrupteurs moléculaires artificiels, ou nanomachines, avec des applications en médecine et nanotechnologies.

Protein often function like biomolecular switches, molecules that undergo binding-induced changes in conformation or oligomerization to transduce chemical information into specific biochemical outputs. Inspired by these systems, we have developed several DNA-based switches and nanomachines that are activated by inputs ranging from temperature and pH, to small molecules (e.g. drugs, explosives) and large macromolecules (e.g. antibodies). These can be, for example, adapted into efficient biosensors that are selective enough to be employed directly in whole blood or into smart molecular transporters for drug delivery applications. In my talk, I will explain how we design and build these nanoswitches and show how a better understanding of natural biomolecular switches significantly helps our efforts to build switches and nanomachines with applications in medicine.