



*Direction
Recherche et
Partenariats*



CONFERENCE CHERCHEURS INVITÉS PAR L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

Centre International Universitaire pour la Recherche

1 rue Dupanloup – 45000 ORLÉANS

Contact : drp.dupanloup@univ-orleans.fr



Dr Lorenzo BONGINI

Université de Florence

Conférence le vendredi 26 septembre 2014 à 18h

Les pinces optiques : un atout majeur pour la biophysique et les biotechnologies



Avec un background en physique des systèmes complexes, Lorenzo Bongini s'est intéressé à la biophysique d'abord d'un point de vue théorique puis par l'aspect de la modélisation et plus récemment expérimental, en apprenant à utiliser les 'Pinces optiques'. En utilisant cet instrument, cet éminent chercheur italien contribue à la compréhension des changements de l'ADN sous tension, en caractérisant leur dynamique et dévoilant les bases de leur structuration. Il travaille à présent à l'université de Florence sur l'interaction ADN-protéines et sur le moteur moléculaire.

Les pinces optiques : un atout majeur pour la biophysique et les biotechnologies

Nouvel outil, les pinces optiques permettent de mesurer l'intensité des réactions mécaniques des biomolécules. Du fait de donner accès à la mesure de variables structurales, telles que l'extension d'une molécule, ces instruments apportent une caractérisation très complète, énergétique et structurelle, de la molécule ou du complexe étudié. En variant les paramètres comme la température, la salinité, le pH, ou en ajoutant des co-solvants on peut ainsi caractériser la nature chimique des interactions déterminant une propriété mécano-structurale donnée. Cet instrument offre donc des possibilités uniques pour le développement des biotechnologies et spécialement pour l'étude des phénomènes d'auto-assemblage.

Dans ce contexte, durant cette année Lorenzo Bongini a entamé, avec des collègues du Centre de Biophysique Moléculaire (CBM), laboratoire du Grand Campus Scientifique 'CNRS-Université d'Orléans', une activité de recherche sur les vecteurs non viraux en thérapie génique, qui a permis d'obtenir pour la première fois une caractérisation mécano-structurale des complexes de l'ADN avec des polymères chargés positivement à l'aide des pinces optiques. Cette recherche nous permettra de mieux comprendre le comportement du vecteur dans les différents compartiments cellulaires.

L'intégration de la spectroscopie de force dans le processus de conception des vecteurs de transfert de gènes non viraux est une approche très innovante. Le transfert de gènes est une concaténation complexe d'événements biomoléculaires. Avec les pinces optiques, en raison de leur capacité unique de fournir des informations à la fois structurales et thermodynamiques, nous serons en mesure de développer des protocoles rapides pour étudier en détail la formation des vecteurs de transfection, leur absorption par la cellule et la libération de l'ADN dans le cytoplasme après l'internalisation.

Dans cette conférence, cet éminent chercheur, invité par l'Université d'Orléans, présentera ces derniers développements et illustrera également les nouvelles opportunités et les débouchés technologiques ouverts par les pinces optiques en Biophysique et dans les Biotechnologies.

