

**M1-Molecular and Cellular Biology (MCB)
Internship Proposal Form
Chemistry-Biology Department**

(Deadline Friday 17th December 2021)

Laboratory Address and Affiliation:

Institut de Biologie Structurale (IBS)
Campus EPN - 71 avenue des Martyrs - CS 10090 - 38044 Grenoble Cedex 9
UGA – CNRS - CEA

Laboratory/Team Research area (Keyword)

Equipe icOS (responsable Antoine Royant)
Biochimie, protéine fluorescente, caractérisation biophysique, cristallographie, synchrotron.

Summary of the Proposed Internship Project (10 lines)

Title: Optimisation de la protéine fluorescente mScarlet à travers l'analyse de différents mutants.

DESCRIPTION:

La première protéine fluorescente, la " green fluorescent protein " ou GFP, a été observée chez la méduse *Aequorea victoria* en 1962. Depuis, de nombreuses nouvelles couleurs de protéines fluorescentes ont été identifiées et développées, permettant d'observer de nombreux processus et/ou structures biologiques auparavant invisibles. Les protéines fluorescentes, dans leurs nombreuses couleurs et propriétés, ont révolutionné la biologie cellulaire moderne telle que nous la connaissons et continuent d'être un outil essentiel pour la recherche fondamentale.

Le FRET est un outil extrêmement puissant pour étudier les interactions intra et intermoléculaires et est en train de devenir un outil essentiel en biologie cellulaire. Bien que les protéines fluorescentes cyan et jaune fonctionnent très bien, leurs longueurs d'onde d'excitation restent très nocives pour les échantillons biologiques vivants, d'où l'intérêt de développer de nouveaux outils dans le rouge.

La protéine mScarlet est une version monomère d'une protéine fluorescente rouge (RFP) qui a été optimisée pour avoir une durée de vie de fluorescence plus longue, une efficacité quantique plus élevée et une luminosité optimale. Cette protéine présente des propriétés physiques nettement améliorées par rapport aux générations précédentes de RFP monomères, ce qui rend possible son utilisation dans des techniques telles que le FRET. mScarlet présente également une faible cytotoxicité et aucun problème de maturation à la température physiologique normale d'une cellule de mammifère. Ces propriétés bio-physiques font de mScarlet l'un des meilleurs candidats à ce jour pour réaliser le FRET dans le rouge.

Methodologies and/or Techniques to be used

Biologie moléculaire, culture bactérienne, purification sur FPLC, spectrophotométrie, cristallogénèse...

Person to contact:

Name: Jérôme Dupuy / Antoine Royant
Phone: +33 (0)4 57 42 86 26
E-mail: jerome.dupuy@ibs.fr / antoine.royant@ibs.fr

Additional information

Proposal Form send as a PDF file to: mohamed.benharouga@cea.fr

File has to be named as: name-Internship-M1-MCB-2021.pdf