

Offre de stage de M2

Assemblage, dynamique et spectroscopie RMN des cages protéiques

Poste : Étudiant(e) de M2 (stage de 6 mois)

Lieu : Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN), Équipe RMN, Chimie Structurale et Biologie

Encadrant : Dr. Diego GAUTO

Description du projet

Nous recherchons un(e) étudiant(e) motivé(e) en M2 pour rejoindre notre équipe dans le cadre d'un projet de recherche pratique axé sur :

- La production de cages protéiques en milieux minimaux.
- La réalisation d'expériences de RMN (à l'état solide et en solution).
- L'analyse des spectres RMN pour caractériser les structures et interactions protéiques.

Ce projet offre une opportunité unique d'acquérir une expertise en spectroscopie RMN biomoléculaire à haut champ, en expression et purification de protéines recombinantes et en biologie structurale intégrative. En combinant des approches expérimentales (RMN en solution et à l'état solide) et computationnelles (dynamique moléculaire, modélisation *in silico*), nous explorons les mécanismes structuraux et dynamiques de cages protéiques, de grands assemblages moléculaires de l'ordre du mégadalton, présentant une architecture quaternaire hautement symétrique et conçues pour encapsuler des enzymes. Ces systèmes permettent d'étudier la modulation de leur assemblage par des stimuli externes (pH, température, ligands), ainsi que leur potentiel en tant que nanoréacteurs pour des applications en drug delivery ou en catalyse confinée.

Profil recherché

- Formation en biochimie, biologie structurale ou domaines connexes.
- Expérience en expression et/ou purification de protéines (atout supplémentaire).
- Connaissances en spectroscopie RMN (théoriques ou pratiques) souhaitables.
- Excellentes compétences analytiques et motivation pour le travail en laboratoire.
- Capacité à travailler de manière autonome et en équipe collaborative.

Ce que nous offrons

- Accès à des équipements de RMN de pointe (état solide et liquide haute résolution).
- Formation en production de cages protéiques et en acquisition/analyse de données RMN.
- Collaboration au sein d'un environnement de recherche dynamique et interdisciplinaire.
- Possibilité de contribuer à des publications et brevets (le cas échéant).
- Stage rémunéré selon les normes du CNRS.

Modalités de candidature

Les candidats intéressés doivent envoyer :

1. Un CV (incluant parcours académique et expérience en laboratoire).
2. Une lettre de motivation (1 page) décrivant vos motivations et compétences pertinentes.
3. Un relevé de notes.
4. Les coordonnées de 1 à 2 références.

Contact : diego.gauto@cnrs.fr | +33 (0)1 69 82 43 23

M2 Research Internship Opportunity: Protein Cage Assembly, Dynamics & NMR Spectroscopy

Position: M2 Student (6-month internship)

Location: Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN), **NMR, Structural Chemistry, and Biology Team Supervisor:** Dr. Diego GAUTO

Project Description

We are seeking a motivated M2 student to join our team for a hands-on research project focused on:

- Production of protein cages in minimal media.
- Acquisition of NMR experiments (solid-state and liquid-state).
- Analysis of NMR data to characterize protein structures and interactions.

This project offers a unique opportunity to develop expertise in high-field biomolecular NMR spectroscopy, recombinant protein expression and purification, and integrative structural biology. By combining experimental approaches (solution-state and solid-state NMR) with computational methods (molecular dynamics and in silico modelling), we investigate the structural and dynamic mechanisms of protein cages—large molecular assemblies on the megadalton scale, featuring a highly symmetric quaternary architecture and designed to encapsulate enzymes. These systems enable us to study the modulation of cage assembly by external stimuli (pH, temperature, ligands), as well as their potential as nanoreactors for applications in drug delivery and confined catalysis.

Requirements

- Background in biochemistry, structural biology, or related fields.
- Experience with protein expression and/or purification is a plus.
- Familiarity with NMR spectroscopy (theoretical or practical) is advantageous.
- Strong analytical skills and enthusiasm for laboratory work.
- Ability to work independently and as part of a collaborative team.

What We Offer

- Access to state-of-the-art NMR facilities (solid-state and high-field liquid-state).
- Training in protein cage production and NMR data acquisition/analysis.
- Access to protein production and purification platforms
- Collaboration in a dynamic, interdisciplinary research environment.
- Opportunity to contribute to publications and patents (where applicable).
- Remunerated internship according to CNRS standards.

How to Apply

Interested candidates should submit:

1. CV (including academic background and laboratory experience).
2. Cover letter (1 page) describing your motivation and relevant skills.
3. Academic transcript.
4. Contact information for 1–2 references.

Contact: diego.gauto@cnrs.fr | +33 (0)1 69 82 43 23