

Màj 10/06/2022

UE 1.2. Disciplinaire fondamentale - Approfondissement

9 ECTS

EC6 : Analyse structurale des biomolécules et imagerie

Équipe pédagogique : Caroline Smet-Nocca, Coralie Bompard, Robert Schneider, Jérôme de Ruyck, Elisabeth Ellass, Corentin Spriet

Contact : caroline.smet-nocca@univ-lille.fr

Résumé

Les objectifs de l'EC sont de présenter les approches structurales permettant l'analyse de la structure, de la dynamique et des relations structure-fonction des macromolécules et complexes biologiques à l'aide des deux principales techniques : la cristallographie des rayons X et la spectroscopie RMN. Ces méthodes seront complétées par les approches de modélisation moléculaire, de fluorescence et d'imagerie pour la caractérisation des complexes macromoléculaires in vitro et dans la cellule.

Objectifs pédagogiques :

A l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable d'analyser et d'interpréter des données structurales pour l'analyse des biomolécules, et de choisir la (les) technique(s) la(les) plus adaptée(s) pour répondre à une question biologique donnée.

Prérequis :

Structure des acides aminés et structure primaire des protéines, notion de complexes et d'interactions biomoléculaires.

Programme succinct :

Les enseignements porteront sur les méthodes de biologie structurale telles que la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire et de fluorescence, la cristallographie des rayons X et la diffusion des rayons X aux petits angles, la modélisation moléculaire et la microscopie confocale. Les différentes méthodologies seront présentées en mettant en lumière les apports et les limites des techniques illustrés par des exemples d'application :

analyse de structures tridimensionnelles des protéines et des interactions protéine-ligand; caractérisation des complexes au niveau thermodynamique et cinétique; bases de spectroscopie RMN et de cristallographie des rayons X pour l'étude des protéines, de fluorescence et d'imagerie biophotonique, de modélisation moléculaire.

Contrôle des connaissances : contrôle continu 30% - terminal écrit 70%