

Mention de master "Biologie Moléculaire & Cellulaire" Parcours " Biochimie & Biologie moléculaire"

M2 Protéomique Structurale Synthétique et Fonctionnelle (PS2F)

Objectifs pédagogiques

Le séquençage des génomes complets de nombreux organismes a engendré la naissance de nouveaux concepts. Aux génomes ont succédé les métagénomes, transcriptomes, protéomes, peptidomes, et métabolomes permettant ainsi le développement de plusieurs disciplines qui se déclinent sous les appellations de génomique et/ou protéomique structurale, fonctionnelle et chimique. Les progrès accomplis au cours de la dernière décennie sont également liés aux développements de technologies initialement développées par le monde de la physique, de la chimie et de l'informatique et dont les applications en biologie sont aujourd'hui irremplaçables.

Cette formation retrace au travers de ces différents concepts :

- Les méthodes d'analyse des biomolécules *in vitro* et *in vivo* ;
- La démarche scientifique qui conduit, à partir de la structure d'un gène, à déterminer les propriétés structurales et fonctionnelles de molécules bioactives (protéines, peptides, etc.) ;
- L'approche *in silico* pour déterminer directement à partir d'une séquence codante la structure tertiaire d'une protéine, ainsi que ses substrats et inhibiteurs potentiels.
- La conception rationnelle de fonctions biologiques synthétiques.

Les différents concepts abordés trouvent des applications pharmacologiques, médicales et biotechnologiques. Les étudiants issus de cette formation présenteront ainsi un profil d'interface particulièrement attirant pour les milieux scientifiques académiques et industriels.

Organisation des enseignements

La thématique PS2F propose deux options complétées par l'UE "Stage de spécialisation" - MU5BMSO1 (30 ECTS) :

- Option "Protéomique Structurale Synthétique et Fonctionnelle" :

- UE "Biochimie des Protéines" - MU5BM115 (6 ECTS)
- UE "Protéines : biologie de synthèse et ingénierie" - MU5BM125 (6 ECTS)
- UE "Analyse scientifique" - MU5BM051 (6 ECTS)
- UE "Projet en biologie moléculaire et cellulaire" - MU5BM091 (6 ECTS)

- Option "Cours Institut Pasteur - Structure et fonction des protéines" :

- UE "Structure et fonction des protéines" - MU5BM103 (12 ECTS)
- UE "Analyse scientifique" - MU5BM051 (6 ECTS)
- UE "Projet en biologie moléculaire et cellulaire" - MU5BM091 (6 ECTS)

- UE d'Ouverture recommandées :

- UE Atelier pratique "Protéomique Structurale et Fonctionnelle" (en laboratoire et plateforme ; 16 étudiants maximum) - MU5BM101 (6 ECTS)
- UE Atelier pratique "Biofonderie" (en laboratoire et plateforme ; 12 à 16 étudiants maximum)" - MU5BM102 (6 ECTS)

[Liste des UE M2](#)

Thématiques abordées (liste non exhaustive)

Biochimie, biologie moléculaire, biologie de synthèse, biologie structurale, modélisation moléculaire, génomique structurale et fonctionnelle, protéomique, interactions moléculaires, phylogénèse, biotechnologies.

Débouchés

Recherche fondamentale, appliquée ou clinique dans les domaines de la vie et de la santé, de la chimie et de l'environnement ainsi que dans l'agroalimentaire, que ce soit au sein du secteur public ou dans les industries pharmaceutiques, cosmétiques et agroalimentaires, grands groupes, biotechs et start-up.

Localisation des principaux laboratoires de recherche partenaires

Paris, Région Île-de-France et province. Des laboratoires situés à l'étranger peuvent accueillir des étudiants.

Conditions d'admission

Titulaires d'une première année de master de biologie, chimie ou physique ou bien d'un diplôme de niveau équivalent, médecins, pharmaciens, vétérinaires ou ingénieurs souhaitant approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques en biochimie, biologie moléculaire, biologie synthétique ou se situant à l'interface avec la physique et la chimie.

Contacts :

Responsables pédagogiques

Pr. Ali LADRAM
ali.ladram@sorbonne-universite.fr

Dr. Julien HENRI

julien.henri@sorbonne-universite.fr

Secrétariat pédagogique

Marina Pavlopoulos
marina.pavlopoulos@sorbonne-universite.fr