



Spécialité Bioinformatique et Modélisation

BIM

[en cours d'habilitation]

et

Programme de **Master International** en
Bioinformatique, Biomathématiques et Modélisation BIMM
avec l'Université Libre de Bruxelles (ULB, Belgique)
et l'Université de Leeds (UL, Angleterre)

Les compétences visées

- Séquençage des génomes
- Analyse détaillée des processus cellulaires
- Etude des structures protéiques

La résolution des problèmes actuels de la biologie repose de plus en plus sur une **complémentarité entre l'approche expérimentale et l'approche théorique** qui permet d'analyser, modéliser et simuler sur ordinateur les systèmes biologiques, des niveaux moléculaires et cellulaires jusqu'à ceux des organismes et des populations.

Pour répondre à cette évolution, la spécialité forme à :

- la bioinformatique génomique
- la bioinformatique structurale
- la modélisation des processus dynamiques

A l'issue de la formation : utilisation et conception de méthodes de bioinformatique et de modélisation afin de répondre, en étroite collaboration avec des expérimentateurs, à tous les aspects d'une question biologique

Important: votre formation d'informaticien(ne) sera garantie par le cursus. Elle sera présente dans son intégrité.

Le cursus de M1

4 cours obligatoires sur 2 semestres:

- Algorithmes sur les arbres et les graphes en bioinformatique
- Statistiques en bioinformatique et algorithmes sur les séquences
- Systèmes dynamiques discrets et continus en biologie et médecine
- Modèles mathématiques en neurosciences

- Anglais
- Projet BIM

Large choix de cours en option en STL et IAD

Les cours obligatoires sont assurés par des enseignants en informatique/mathématiques et de biologie

Mise a niveau prévue dans un des cours obligatoires

Le cursus de M2

Cours de BIM:

- Génomique comparative et annotation
- Phylogénie et méthodes de reconstruction phylogénétique : théorie mathématique et algorithmes
- Statistique et Classification en Bioinformatique
- Génétique des populations
- Evolution moléculaire
- Grands réseaux biologiques et théories des graphes : reconstruction et analyse
- Nanotechnologies de l'ADN et ses problèmes algorithmiques
- Modélisation et bioinformatique de l'ARN
- Algorithmes en bioinformatique structurale
- Interaction et docking des protéines
- Dynamique Moléculaire

Autres cours en option :

- en IAD et STL,
- En modélisation proposées dans la spécialité Mathématiques et biologie
- En biostatistiques proposées par la spécialité Biostatistiques et Santé

Les spécificités

La bioinformatique et la modélisation intéressent un nombre croissant de laboratoire de recherche de différentes départements :

Biologie cellulaire et moléculaire

Biologie intégrative

Ecologie

Santé Publique

Médecine

Informatique

Mathématiques

Biostatistiques

Physique.

Les atouts professionnels

- Recherche académique
- Entreprises biotechnologiques
- Entreprises pharmaceutiques innovantes

cherchent à recruter de jeunes scientifiques qui bénéficient de ce type de formation. Ce mouvement déjà amorcé gagnera en importance dans les prochaines années.

Domaines d'application:

- analyse du génome
- conception rationnelle de médicaments
- modélisation des processus cellulaires.

Le programme de Master International

- M1S1-S2:** en français à Paris
M2 S1: à Paris ou à Bruxelles
M2 S2: stage de recherche à Paris,
à Bruxelles ou à Leeds



Dossier de candidature en 2009:

- + Une lettre de motivation rédigée en anglais
- + Un cv en anglais décrivant les enseignements suivis en M1
- + Le relevé de notes de M1.

Le nombre de bourses étant limité, les étudiants intéressés doivent envoyer leur dossier de candidature a Alessandra.Carbone@lip6.fr a partir du 1er mai 2009.

Les informations pratiques

<http://abiboom.snv.jussieu.fr/BIMM/>

pour la spécialisation BIM (suivre le lien «informatique»)
et le master international

Alessandra.Carbone@lip6.fr