



FACULTÉ
DES SCIENCES
D'ORSAY

Master Bio-informatique

2023-2024

Sarah COHEN-BOULAKIA

Olivier LESPINET

sarah.cohen-boulakia@universite-paris-saclay.fr

école
normale
supérieure
paris-saclay

AgroParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF LIFE, FOOD AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

UVSQ
université PARIS-SACLAY

MASTER MENTION BIO-INFORMATIQUE

Formation pluridisciplinaire

Comprendre les **problématiques posées par la biologie**

Défis actuels

Recherche et innovation

Recherche académique, industrie des biotechno et santé

Evolution et développement très rapide

Technologies à haut débit

Techniques de l'information associées

→ Analyse et modélisation des données

Proposer des solutions **informatiques innovantes**

Gérer des **projets de développement d'applications**

Réaliser les analyses et les développements nécessaires pour tester de **nouvelles méthodes et hypothèses** pour le vivant


BIG DATA

**Intelligence
Artificielle**

**Sciences
des
données**

PARCOURS ET PROFIL DES ÉTUDIANTS

La Mention Bioinfo a 2 parcours de M1 et 2 parcours de M2

- M1 BIBS – M2 AMI2B : sur Orsay
- M1 GENIOHME – M2 GENIOHME : sur Evry 

Parcours BIBS

- ... de biologie ou informatique ou mathématiques ou équivalent ou double diplômes
- 1er semestre de M1
 - 2 mises à niveau si Licence simple (Informatique)
 - ou 1 mise à niveau si double licence + **TER stage**
→ Programme sur mesure, TER en lien avec le projet professionnel

Parcours M1 BIBS
M2 AMI2B
Orsay

M1 BIBS - Orsay

De plus en plus d'interdisciplinarité au fur et à mesure des semestres

Mises à niveau

Anglais + (1-2 mises à niveau + TER)

Mise à niveau biologie I

Mise à niveau biologie II (TER)

Mise à niveau Info I : algo et C et Unix

Mise à niveau Info II : BD et GL

Mise à niveau maths

Ou **TER de bioinformatique**

Anglais 1

Bioinformatique et biostatistiques I (introduction)

Analyse de séquences

Introduction recherche clinique et épidémiologique

Modélisation des systèmes et réseaux biologiques

Bioinformatique Structurale 1

Bioinformatique et biostatistiques II

Bioinformatique Structurale 2

Modélisation en biologie

Biostatistiques – Statistiques multivariées

Statistique méthodes de vraisemblance

Algo et programmation pour la biologie

Algorithmique pour la biologie et fouille de données (data mining et text mining)

Python


Programmation Orientée Objet

Projet Programmation 

Ou bien : 1 ou 2 UEs d'un autre Master ou TER

Pré-professionnalisation

Anglais 2

Stage obligatoire (8 semaines ou +) 

M2 AMI2B - Orsay

Informatique avancée pour la biologie

Informatique Théorique*

Bases de Données avancées : optimisation

Projet web*

Traitement des données génomique

Génomique comparée

NGS - Génomique appliquée et fonctionnelle

Metagénomique et génomique des populations

Analyse d'images et analyse statistique de données biologiques

Apprentissage statistique : étude de cas

Analyse statistique de données -omiques

Analyse d'images en biologie

Professionalisation

Enseignement Professionnel

Au choix l'une des 2 UE

Projet Meet-U

Projet Hackathon reproductible

Spécialisation

3 UEs à choisir

Data Camp (Scikit learn - données biologiques)

Bioinformatique de l'ARN

Graphes et réseaux biologiques

Analyse dynamique des systèmes biologiques

Méthodologie en Recherche clinique et statistiques

Bioinformatique structurale 3

UE d'un autre Master (AI - Data science...)

Professionalisation II

Stage de 4 à 6 mois

□ **Affiner son projet pro**

Préparation stage (entretiens, CV)

+ Projets

Professionnalisation

STAGES ET VIE PRO

PROJETS PLURIDISCIPLINAIRES

Dès le M1

- En C, Java
- En Python, R



M2

- Reprohackathon
- Data Camp
- Biologie structurale
- Analyse des séquences
- Métagénomique...



Machine Learning, Data Sciences...



STAGES M1 (2-4 mois) M2 (4 à 6 mois)

Institut Pasteur
GUSTAVE ROUSSY CANCER CAMPUS GRAND PARIS
Inserm La science pour la santé From science to health
institutCurie
L1SN LABORATOIRE INTERDISCIPLINAIRE DES SCIENCES DU NUMERIQUE
I2BC Institut de Biologie Intégrative de la Cellule
ibiSc
 Laboratoire de Mathématiques et Modélisation d'Évry
LaMME
GENETHON INNOVER POUR GUERIR
ifb INSTITUT FRANÇAIS DE BIOINFORMATIQUE
ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS
MUSEUM NATIONAL HISTOIRE NATURELLE
GENOSCOPE Centre National de Séquençage
Inria inventeurs du monde numérique
Isoft
ENS
LA LIQUE CONTRE LE CANCER
INRAE
cea DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE
IRISA UMR
CNG CENTRE NATIONAL DE GENOTYPAGE
cirad
IPS2 Institute of Plant Sciences Paris - Saclay
EMBL European Molecular Biology Laboratory
prabi Pôle Rhône-Alpes de Bioinformatique
BAYER
3S
Université de Montréal
McGill
NUS National University of Singapore
SANOFI
DANONE ONE PLANET. ONE HEALTH
Nestlé
Berkeley UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MIT Massachusetts Institute of Technology
Yale
KYOTO UNIVERSITY KYOTO JAPAN FOUNDED 1897
Roche
université PARIS-SACLAY

METIERS DES ANCIENS

80% poursuite en thèse

En entreprise et dans le monde académique
Mais pas toujours dans la suite directe de la
diplomation de Master (1 ou 2 ans après)

Ingénieurs et chercheurs

Analyse de données sur de grandes plateformes
Conception et développement d'algorithmes et de
modèles d'Intelligence Artificielle...

Plantes, microbiologie, animaux,
santé, pharmaceutique...



DES QUESTIONS ?



SUR LA MENTION

<https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/bio-informatique>
sarah.cohen-boulakia@universite-paris-saclay.fr

SUR LE PARCOURS BIBS-AMI2B (ORSAY)

<https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/bio-informatique/m1-bio-informatique-et-biostatistiques#modalites>

M1 et M2 - Sarah Cohen-Boulakia et Olivier Lespinet