

MASTER 2 B3S

Bio-statistique, Biomathématique, Bioinformatique et Santé



Responsables pédagogiques :
Delphine MAUCORT-BOULCH et Pascal ROY

Contact scolarité-inscriptions :
Béatrice ALLOIN
Beatrice.alloin@univ-lyon1.fr
04.78.77.75.09

Gestionnaire de parcours:
Clémentine FRAMBOURG
clementine.frambourg@univ-lyon1.fr
04.78.77.28.58

Inscriptions selon votre situation : <https://ecandidat.univ-lyon1.fr/>
<https://www.campusfrance.org/fr>

**Université Claude Bernard LYON 1 – Département de Biologie
Humaine**

8 Avenue, Rockefeller 69373 LYON Cedex 08

LES OBJECTIFS DU MASTER 2 – B3S

Le **parcours B3S** formera des biostatisticien.ne.s pour l'analyse des essais thérapeutiques et des études épidémiologiques dans différents domaines (Le cancer, les maladies cardiovasculaires, les maladies infectieuses) et des bioinformaticien.ne.s pour l'identification de biomarqueurs associés au diagnostic des maladies, à leur pronostic, et à la réponse thérapeutique. Elle intégrera davantage encore l'analyse statistique des données issues de la biologie moléculaire moderne (analyse différentielle du génome, du transcriptome, du protéome ; identification de marqueurs génétiques de susceptibilité) et des nouvelles techniques d'imagerie médicale pour la réalisation des études et la prise en charge des patient.e.s (médecine personnalisée). Cette évolution bénéficiera de la collaboration mise en place entre les universités, les écoles d'ingénieur.e, et les laboratoires de recherche institutionnels et industriels associés.

DÉROULEMENT ET INFORMATIONS

Au semestre 3 les cours théoriques ont lieu de septembre à décembre. L'enseignement comprend des cours magistraux, des enseignements dirigés et des travaux pratiques. La répartition entre ces 3 modes d'enseignement est variable selon les UES.

Au cours du semestre 4 les étudiant.e.s doivent effectuer un stage en laboratoire ou dans l'industrie avec en fin de stage validé par un mémoire technique, ou un article scientifique, et soutenance orale.

Durée : Début septembre à février (COURS OBLIGATOIRES) puis stage.

Langue d'enseignement : Français

Réunion d'information : La 1ère semaine de septembre.

LES CONDITIONS D'ACCÈS

Sous réserve d'examen des dossiers par le jury d'admission, accès aux étudiant.e.s :

Secteur Sciences :

- Titulaire d'un Master de Santé Publique; Approche Mathématiques et Informatique du Vivant; BioSciences; Sciences des Systèmes de Santé, Maîtrise de Sciences Sanitaires et Sociales; ou d'un autre M1 compatible avec B3S, M1 de Biologie, de Mathématique ou d'Informatique après entretien d'orientation avec le jury.
- Professionnel.le.s accepté.e.s par la commission de validation de leurs acquis (VAP-VAE).

Secteur Santé :

- Médecine, pharmacie, odontologie, école nationale vétérinaire : Après un M1 de Recherche Biomédicale (double cursus, voir le M1 préconisé). Eventuellement dans le cadre de l'école de l'INSERM.
- Ecole Centrale de Lyon (En cohabilitation) en double cursus.
- Dernière année de l'INSA, de l'ISTIL-EPU ou d'une autre école d'ingénieur.e; EPFL (partenariat transfrontalier avec la Suisse); ENS à l'issue d'un M1 BioSciences.

DESCRIPTIF DE L'ENSEIGNEMENT : 60 ECTS

Le parcours B3S comprend 2 orientations : Biostatistiques-Biomathématiques et Bioinformatique avec un socle commun d'enseignement en biostatistique.

SEMESTRE 3 : 30 ECTS

UEs obligatoire SOCLE COMMUN 18 ECTS :

- Anglais niveau 2. N. DOURLOT 3 ECTS
- Modèle linéaire et modèle linéaire généralisé. P.ROY 3 ECTS
- Du modèle biologique au modèle statistique. M. RABILLOUD, F. GUEYFFIER 3 ECTS.
- Modèles linéaires généralisés et modèles de survie. D. MAUCORT-BOULCH, P. ROY 3 ECTS.
- Modèles linéaires et non linéaires à effets mixtes. F. SUBTIL 3 ECTS.
- Mémoire bibliographique 3 ECTS.

Orientation Biostatistique – Biomathématique : 12 ECTS

- Inférence fréquentiste et bayésienne, paramétrique et non paramétrique OBLIGATOIRE. M. RABILLOUD 3 ECTS.
- Modélisation diagnostique et pronostique, qualité prédictive. M. RABILLOUD 3 ECTS.
- Méthodologie statistique des essais cliniques. D. MAUCORT-BOULCH, F. SUBTIL 3 ECTS.
- Statistique bayésienne et applications. M-L. DELIGNETTE-MULLER, F. SUBTIL 3 ECTS.
- Analyse de données génétiques et génomiques en santé. P. ROY, C. BARDEL 3 ECTS.
- Modélisation des systèmes complexes. N. KABACHI 3 ECTS.

Orientation Bioinformatique: 12 ECTS

- Analyse de données génétiques et génomiques en santé OBLIGATOIRE. P. ROY, C. BARDEL 3 ECTS.
- 1 UE optionnelle de l'orientation Biostatistique-Biomathématique de 3 ECTS.
- 1 UE au choix parmi :
 - Génétique et génomique évolutive. C. VIEIRA 6 ECTS.
 - Méthode pour l'analyse de données génomiques. V. LACROIX, R. TAVARES 6 ECTS.

SEMESTRE 4 : 30 ECTS

Orientation Bioinformatique

- Data mining et Big Data (cours décalé à fin février) C. HELBERT, D. MAUCORT-BOULCH 3 ECTS.
- STAGE en laboratoire ou dans l'industrie. Mémoire technique ou article scientifique avec soutenance orale. 27 ECTS

Orientation Biostatistique – Biomathématique

- STAGE en laboratoire ou dans l'industrie. Mémoire technique ou article scientifique avec soutenance orale. 30 ECTS