

Points forts



- ✓ Une immersion professionnelle prépondérante de 22 mois : stage continu en M1 (4-5 mois) + 2 ans en alternance en M2 (17 mois en mission, 6 mois en enseignement),
- ✓ Un programme pluridisciplinaire de biologie-mathématiques-informatique, ambitieux et à la pointe mais progressif, indispensable à l'acquisition de connaissances et compétences solides pour s'adapter aux évolutions incessantes des technologies,
- ✓ Un encadrement et un suivi personnalisé grâce à un double tutorat académique et professionnel pour chaque étudiant,
- ✓ Des mobilités nationales et internationales : stages de M1 (ERASMUS, autres), enseignement délocalisé (Génopôles), participations à des congrès scientifiques en M2 (JOBIM, ECCB, autres),
- ✓ Un réseau de partenaires prestigieux au sein de la recherche académique et privée en biologie et bioinformatique pour les stages et l'alternance : depuis 1999, plus de 120 structures partout en France,
- ✓ Une forte coordination des enseignements, dispensés par des enseignants-chercheurs des laboratoires de l'Université de Rouen (Institut de Recherche en Innovation Biomédicale, IRIB) et des chercheurs ou ingénieurs bioinformaticiens extérieurs,
- ✓ Une pratique régulière de la communication scientifique orale et écrite en français et en anglais (nombreux exposés, 4 soutenances, 3 rapports, affiches en congrès) et nombreux projets en équipe.
- ✓ Les atouts de l'alternance en M2 c'est aussi :
 - des études gratuites et un travail rémunéré en même temps grâce à un contrat de travail de 2 ans (contrat d'apprentissage ou de professionnalisation),
 - l'acquisition d'une véritable expérience professionnelle, tremplin pour l'emploi,
- ✓ 92% d'insertion immédiate en tant qu'ingénieur bioinformaticien, 22% des diplômés choisissent de poursuivre en doctorat pour accéder aux fonctions de chercheurs (données 2011-2015, n=50) .

Conditions d'admission

- ✓ Étudiants titulaires de licence de Biologie, d'Informatique ou de Mathématiques.
- ✓ Étudiants titulaires de certaines licences professionnelles spécifiques du domaine (comprenant génomique et bioinformatique),
- ✓ Candidats à la reprise d'études (salariés, demandeurs d'emploi) présentant un parcours considéré équivalent par la commission de recrutement.

Admission en M1 sur dossier

et éventuellement entretien

Ouverture-Fermeture des candidatures : 16 février– 7 juillet

Responsable pédagogique

Hélène Dauchel

Laboratoire LITIS EA 4108– Équipe TIBS
Institut for Research and Innovation in
Biomedicine (IRIB)

master.bioinfo@univ-rouen.fr

Site web

<http://masterbioinfo.formations.univ-rouen.fr>



Scolarité

UFR Sciences et Techniques

Place Émile Blondel

76801 Mont-Saint-Aignan cedex

02 35 14 64 66

Scolarite.SciencesMSA@univ-rouen.fr

Centre de Formation

par Apprentissage

02 35 14 63 52

cfa@univ-rouen.fr

www.univ-rouen.fr

Sylvie.Lendepergt@univ-rouen.fr
02 35 14 66 03
UFR Sciences et Techniques - Service communication

Master mention

Bioinformatique

1 diplôme
salaire
métier

la voie de l'ALTERNANCE

Objectifs de la formation

Former des ingénieurs bioinformaticiens et biostatisticiens spécialistes de la gestion, du traitement et de l'analyse des séquences et données massives en biologie, issues des nouvelles approches expérimentales à très grande échelle (séquençage des génomes et génomique, autres sciences -omiques).



Domaines d'applications : Les diplômés sont appelés à relever les défis du Big Data dans tous les domaines de la biologie : **Médecine génomique & enjeux des diagnostics moléculaires et de la médecine personnalisée** (maladies génétiques, immunopathologies, cancers, neuropathologies, maladies infectieuses, pathologies nutritionnelles et cardiovasculaires...); **Génomique animale, végétale et bactérienne & enjeux des biotechnologies alimentaires** (amélioration variétale et des bioproduits industriels); **Génomique environnementale & enjeux de la biodiversité** (préservation des écosystèmes, ressources marines et terrestres, remédiation aux pollutions, bioénergies alternatives).

Insertion professionnelle : Laboratoires de recherche publics dans les universités et grands organismes, hôpitaux universitaires et centres de lutte contre le cancer, instituts; **R&D du secteur privé** des bioindustries, biotechnologies et des entreprises de bioinformatique (conulter.sfb.fr).



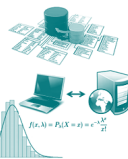
Compétences métier visées

L'expertise pluridisciplinaire de nos diplômés, à l'interface des sciences du vivant, de l'informatique et des mathématiques, s'acquiert grâce à un programme intégré et progressif en 3 ans.



Biologie fondamentale et expérimentations à très grande échelle : concepts fondamentaux en génétique, biologie cellulaire et biochimie et évolution, connaissance approfondie des nouvelles technologies en sciences -omiques et biologie structurale à l'origine des données; enjeux fondamentaux et appliqués,

Analyses bioinformatiques : maîtrise des principaux outils, programmes et ressources internationales spécifiques en bioinformatique pour le développement de chaînes de traitement automatique des données,



Informatique/bioinformatique : maîtrise de l'algorithmique, de la programmation, des systèmes de gestion de bases de données et nouvelles technologies web; conception et développement de nouveaux logiciels et applications en bioinformatique

Mathématiques/biostatistiques : maîtrise des outils et méthodes pour l'analyse des séquences et données biologiques; modélisation des systèmes.

Master 1 en 1 an

Une organisation originale en 3 ans

S1 Semestre 1 : Un tronc commun obligatoire et 1 bloc obligatoire parmi trois selon le domaine de la licence (288h, 30 CE)

Tronc commun obligatoire (120h, 12 CE)

- Programmation 1 (50h, 5CE) : Langages de scripts (30h, 3CE); Technologies web 1 (20h, 2CE)
- Modélisation statistique et mathématiques (40h, 4CE) : Modélisation statistique (20h, 2CE); Algèbre linéaire (20h, 2CE)
- Environnement professionnel 1 (30h, 3CE) : Anglais 1 (20h, 2CE); Connaissance de l'entreprise et insertion professionnelle 1 (10h, 1CE)

Bloc Biologie (170h, 18CE)

OU

Bloc Informatique (174h, 18CE)

OU

Bloc Mathématiques (160h, 18CE)

- Génomique Transcriptomique (35h, 4CE)
- Variabilité génétique et santé (25h, 5CE)
- Évolution des génomes et phylogénie (30h, 4CE)
- Protéome Métabolome Fluxome (40h, 4CE)
- Biologie structurale (40h, 4CE)

- Biology and omics data (60h, 6 CE)
- Administration système (40h, 4 CE)
- Base de données (34h, 4 CE)
- Langage Web (40h, 4 CE)

- Biology and omics data (60h, 6 CE)
- Statistiques (50h, 6CE)
- *Au choix* : Probabilités (50h, 6 CE) ou Analyse numérique des EDP (50h, 6CE)

S2 Semestre 2 : Un tronc commun obligatoire (100h, 10CE) et un stage long (20 CE)

- Système de Gestion de Bases de Données 1 (30h, 3CE)
- Statistique inférentielle avec R (22h, 2CE)
- Bioinformatique en sciences omiques 1 (36h, 4CE)
- Environnement professionnel 2 (12h, 1CE) : Connaissance de l'entreprise et insertion professionnelle 2 (12h, 1CE)
- **Stage de bioinformatique (20 CE)** : 4-5 mois, en France ou à l'étranger (mi-mars à mi juillet, prolongeable l'été), ERASMUS

Master 2 en 2 ans

Semestre 3 = 1 an en alternance (455h, 30 CE) : enseignement spécialisé avancé

- Système et réseaux (50h, 2CE) : Linux, bash, virtualisation
- Programmation 2 (62h, 3CE) : C, POO (java)
- Algorithmique et structures de données (70h, 3CE)
- Modélisation statistique et analyse de données (100h, 5CE)
- Bioinformatique en sciences omiques 2 (45h, 3CE)
- Bioinformatique en génomique comparative (68h, 3CE)
- Environnement professionnel 3 (50h, 4CE) : Anglais 2 (20h, 2CE), Connaissance de l'entreprise et insertion professionnelle 3 : gestion de projet (30h, 2CE)
- **Mission professionnelle en alternance 1 (9 mois en immersion sous contrat de travail (7 CE))**

Semestre 4 = 1 an en alternance (355h, 30 CE) : enseignement spécialisé avancé

- Sciences des données (65h, 2CE) : SGBD 2 ; apprentissage automatique ; ontologies et web sémantique
- Technologies web 2 (60h, 2 CE) : POO (J2E), échanges et sécurité des données
- Systèmes dynamiques, réseaux et interactions (75h, 4CE)
- Bioinformatique structurale et drug design (40h, 2CE)
- Gestion d'un projet de développement logiciel ou d'applications (65h en équipe, 5 CE)
- Environnement professionnel 4 (50h, 5CE) : anglais 3 (20h, 2CE), Connaissance de l'entreprise et insertion professionnelle 4 : préparation à l'insertion (30h, 3CE)
- **Mission professionnelle en alternance 2 (8 mois en immersion sous contrat de travail (10 CE))**

Alternance partout en France

Le contrat d'apprentissage < 26 ans

Le contrat de professionnalisation > 26 ans

Avec le soutien de

