



DIPLOME
NATIONAL DE
MASTER
CONTRÔLÉ
PAR L'ÉTAT

25 ans
Master Bioinformatique

MASTER

BIOINFORMATIQUE

Parcours

BioInformatique, Modélisation et Statistique (BIMS)

Compétences Complémentaires en Bioinformatique Biostatistique (CCB4)
pour la Biologie et les sciences Biomédicales

Formation accessible en :

- ✓ FORMATION INITIALE
- ✓ FORMATION EN ALTERNANCE
 - ✓ Contrat de professionnalisation
 - ✓ Contrat d'apprentissage
- ✓ ENSEIGNEMENT Partiellement à distance
- ✓ FORMATION CONTINUE
 - ✓ Demandeurs d'emploi
 - ✓ Salariés

Campus Mont-Saint-Aignan
sciences-techniques.univ-rouen.fr



**UFR Sciences
et Techniques**

Devenez Ingénieur(e) Bioinformaticien(ne) Poursuivez en Thèse

avec le parcours BIMS
en alternance et apprentissage

Bioinformatique Modélisation et Statistique

Diplômant en 2 ans ½

Stage M1 de 4 mois + Alternance 1 an ½ en M2
+ (non obligatoire) Stage international
post-apprentissage de 4 mois

Accessible à Bac +3

Le parcours BIMS vise à former des **ingénieur.es bioinformaticien.nes et data scientist** capables de combiner l'Informatique, les Statistiques et les méthodes de l'Intelligence Artificielle pour gérer, traiter, analyser et modéliser de **grandes quantités de données** du vivant, pour la recherche en Biologie, la Médecine et les applications Biotechnologiques et Pharmaceutiques.

M1

450h pour acquérir compétences et autonomie pour la « **gestion et l'analyse de données massives en biologie** ». Le stage de longue durée et rémunéré de 4 à 6 mois offre une première immersion professionnelle directe au cœur du domaine,

Les diplômés sont formés à relever les défis du **Big Data en biologie** à partir de données de nature très différentes (données moléculaires telles que séquences génomiques et transcriptomiques, données protéomiques et métabolomiques, structures protéiques, données cliniques, textes scientifiques etc.) dont l'exploitation seul ou par des méthodes **d'intégration** permet d'explorer la complexité du vivant, de l'échelle moléculaire jusqu'à l'organisme.

Le programme d'enseignement d'environ **1200h** de haut niveau à la fois généraliste, fondamentale et technologique, combiné à **au moins 22 mois d'expérience professionnelle**, assure la maîtrise de tous les aspects des métiers du domaine, **une insertion exceptionnelle** le plus souvent immédiate et l'adaptation nécessaire à un marché de l'emploi très demandeur et évolutif.

L'évaluation est réalisée en contrôle continu intégral sous format variés, dont nombreux travaux en équipe.

dans des laboratoires de recherche en biologie, bioinformatique ou des plateformes technologiques de service, dans le secteur public ou privé en France ou à l'international.

S1 BIMS

Programmation 1

- 50h (5 CE)
Langages : Python - Technologies web 1

Modélisation Statistique et mathématiques

- 40h (4 CE)
Modélisation statistique - Algèbre linéaire

Analyse bioinformatique en sciences omiques 1

- 45h (5 CE)
Analyse de données NGS et annotation 1,
Analyse de données en protéomique 1

Génomique Transcriptomique

- 40 h (4 CE)

Évolution des génomes et phylogénie

- 30h (3 CE)

Variabilité génétique et santé

- 20h (3 CE)

UE à choix

- 40h (3 CE)
Métabolome Protéome Fluxome,
Ou Biologie structurale

Environnement professionnel 1

- 30h (3 CE)
Anglais, Métiers de la bioinformatique

S2 BIMS

Systèmes et réseaux informatiques

- 24 h (2 CE)

Sciences des données 1

- 90 h (8 CE)
Système de Gestion de Bases de Données 1,
Analyse de données et exploration avec R 1,
Analyse de données et calcul scientifique
avec Python (Machine Learning)

Analyse bioinformatique en sciences omiques 2

- 24h (4 CE)

Environnement professionnel 2

- 22 h (2 CE)
Veille et communication scientifique,
Ingénierie logicielle 1 : bonnes pratiques de
développement (pratiques FAIR)

Stage

- 4 mois ou plus (14 CE)
1^{re} immersion sous convention de stage avec
gratification en France ou à l'international
avec possibilités de bourses de mobilité.

600h pour étudier de façon approfondie tous les aspects des compétences requises pour les carrières en **bioinformatique à l'ère de l'intelligence artificielle, allant du traitement et de l'analyse des données à l'innovation logique.**

2^e immersion professionnelle longue, l'alternance sous contrat de travail durant 17 mois est gage d'un apprentissage en phase avec les métiers.

S3 BIMS (alternance 1 an)

Programmation 2 Langage C et POO avec Python

- 40h (3 CE)

Algorithmique et structures de données

- 70h (4 CE)

Modèles de Markov et de Markov cachés

- 40h (3 CE)

Sciences des données 2

- 84h (6 CE)
SGBD 2 : noSQL et optimisation,
Analyse de données et exploration avec R - 2,
Apprentissage automatique avec Python
(machine learning)

Analyse bioinformatique en sciences omiques 3

- 26h (3 CE)

Bioinformatique en génomique comparative

- 60h (4 CE)

Bioinformatique structurale et drug design

- 40h (3 CE)

Environnement professionnel 3

- 40h (2 CE)
Anglais,
Communication scientifique,
Ingénierie logicielle : Développement RShiny

Mission professionnelle en alternance 1

- Contrat de 17mois (2 CE)
Rythme : des périodes de 2 semaines d'enseignement à l'URN ou à distance alternant avec des périodes de 3 à 8 semaines au travail.

S4 BIMS (alternance 6 mois)

Sciences des données 3

- 60h (6 CE)
Ontologie pour web sémantique,
Apprentissage profond avec Python
(deep learning)

Technologies web 2 :

échanges et sécurités des données

- 30h (3 CE)

Environnement professionnel 4

- 40h (3 CE)
Anglais,
Insertion : réussir son entretien,

Systèmes dynamiques,

réseaux et intégration de données

- 70h (5 CE)
Modélisation et systèmes dynamiques en biologie,
Réseaux, interactions et intégration de données

Mission professionnelle en alternance 2

- Alternance 2
ou
• Alternance 2 et stage international

3^e immersion professionnelle, le stage en **post-alternance** pouvant aller jusqu'à 6 mois, encadrée par une convention de stage et offrant des aides à la mobilité. Fortifier son dossier pour poursuivre en thèse et franchir un cap supplémentaire très enrichissant personnellement et professionnellement.

Enrichissez vos compétences - Dynamisez votre carrière de Biologiste

avec le parcours CCB4

**Compétences Complémentaires en Bioinformatique Biostatistique
pour la Biologie et les sciences Biomédicales**

Diplômant en 1 an - Stage de 4 à 6 mois

Accessible à Bac +5

450h pour acquérir compétences et autonomie pour la « **gestion et l'analyse de données massives en biologie** ». Le stage de longue durée et rémunéré de 4 à 6 mois offre un **tremplin professionnel** au cœur du domaine,

dans des laboratoires de recherche en biologie ou des plateformes technologiques de service, dans le secteur public ou privé en France ou à l'international.

INSERTION PROFESSIONNELLE

Les domaines d'applications et enjeux sont multiples en matière de **santé, agronomie ou environnement** : recherche en biologie, médecine personnalisée et nouveaux traitements, agriculture et biotechnologies alimentaires, biodiversité, changement climatique et préservation des écosystèmes.

Les diplômés du parcours BIMS s'insèrent comme ingénieurs, en France ou à l'international, dans des structures de recherche publics des universités et grands organismes, des centres hospitaliers et Centres de Lutte Contre le Cancer, en R&D du secteur privé des bioindustries, biotechnologies, des groupes pharmaceutiques (plus : consulter <https://www.sfbf.fr/>).

Les diplômés du parcours CCB4, fort de leurs nouvelles compétences, s'insèrent comme ingénieur ou selon leur parcours antérieur poursuivent en thèse, accèdent à des post-doctorats en France ou à l'international, sur des projets alliant expérimentations et analyses bioinformatiques.

CONTACT CFCA

📍 Centre de Formation Continue et par Alternance
Bâtiment Michel Serres, rue Thomas Becket
76 821 Mont-Saint-Aignan Cedex
cfa-cfc.univ-rouen.fr

☎ 02 35 14 60 76

✉ formation.continue@univ-rouen.fr
alternance@univ-rouen.fr

CANDIDATURE

Critères et modalités :

Parcours BIMS :

M1 sur MonMaster, M2 sur e-candidat URN

Parcours CCB4 :

sur-e-candidat URN

**25 ans que nous formons
le bioinformaticien-nes de demain**

Intégrer le master de bioinformatique de l'URN c'est choisir :

- un programme pluridisciplinaire unique en France en 2 ans ½ ou 3 ans, ambitieux et à la pointe, mais progressif et approfondi, sans cesse renouvelé adapté aux enjeux,
- un savoir-faire pédagogique et le bénéfice de nombreux intervenants extérieurs,
- la combinaison gagnante de l'alternance et de l'international, et aussi la participation à des congrès de la recherche scientifique,
- 22 à 28 mois d'expérience professionnelle partout en France et l'International
- la gratuité et à l'inverse un salaire pour apprendre grâce à l'apprentissage et les stages rémunérés,
- un maillage de partenaires académiques et privés prestigieux, historiques et renouvelés pour vos immersions au cœur du métier dont un solide réseau d'alumni,
- un accompagnement et un suivi personnalisé tout au long de la formation,
- un passeport pour une insertion d'exception, le plus souvent immédiate ou la poursuite en thèse.

CONTACT RESPONSABLES PÉDAGOGIQUES

Hélène Dauchel - Directrice de la mention

Laboratoire LITIS EA 4108 – Équipe TIBS

Institut for Research and Innovation in Biomedicine (IRIB)

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

M1 BIMS - Caroline Bérard

ufrst-master-bims-m1@univ-rouen.fr

M2 BIMS - Hélène Dauchel

ufrst-master-bims-m2@univ-rouen.fr

M2 CCB4 - Caroline Bérard

ufrst-master-ccb4@univ-rouen.fr



master.bioinfo@univ-rouen.fr

UNIVERSITÉ DE ROUEN NORMANDIE

UFR Sciences et Techniques

Place Émile Blondel - 76821 Mont-Saint-Aignan cedex

☎ 02 35 14 64 66 ✉ scolarite.sciencesmsa@univ-rouen.fr

🔗 helpetu.univ-rouen.fr