

**DÉPARTEMENT
BIOTECHNOLOGIES ET
BIOINFORMATIQUE**





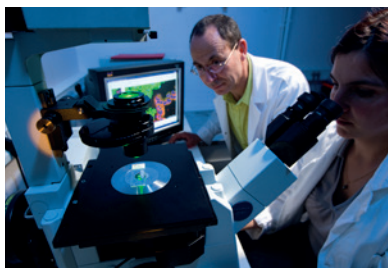
Concevoir les procédés numériques et biotechnologiques pour la santé humaine et la santé des écosystèmes.

ADMISSION

- Cette formation est accessible après :
- une classe préparatoire (CPGE ou équivalent)
 - une licence dans les domaines des sciences de la vie, des mathématiques ou de l'informatique
 - un BUT 2 ou BUT 3.

La formation suivie après le baccalauréat doit inclure des enseignements en chimie, mathématiques et informatique.

En sciences de la vie, le niveau requis correspond au programme de la voie générale du lycée jusqu'à la Première incluse.



DÉPARTEMENT BIOTECHNOLOGIES ET BIOINFORMATIQUE

Dans un monde qui doit se métamorphoser pour devenir soutenable pour les générations futures, l'ingénieur* INSA Lyon en Biotechnologies et Bioinformatique est un ingénieur* humaniste, au service du bien commun qui s'engage et agit avec détermination pour la santé humaine et des écosystèmes.

Selon la coloration donnée à votre parcours de formation, vous pourrez exercer dans des situations professionnelles variées, dans des grands groupes, des PME-PMI, des start-up de biotechnologies ou des ONG, en tant que :



Ingénieur* en toxicologie et éco-toxicologie : Anticiper et maîtriser les effets toxiques d'une substance chimique ou biologique sur la santé humaine et son impact sur les écosystèmes.

> Développement d'études précliniques pour évaluer la toxicité d'une molécule d'intérêt, développement de biomarqueurs et analyse de l'exposome pour la santé de l'environnement.

Biomodélisateur* : Concevoir et optimiser des modèles mathématiques pour prédire le comportement d'un système biologique (jumeau numérique).

> Simulation du fonctionnement d'une cellule ou d'un organe, prédiction de l'effet d'un médicament, perturbation d'un écosystème ou évolution de la propagation d'une épidémie.

Data scientist expert des données biologiques* : Concevoir et optimiser des modèles numériques pour extraire des connaissances à partir de données biologiques massives.

> Développement de méthodes d'intelligence artificielle pour l'analyse d'images biologiques ou médicales, analyse automatique des génomes à des fins écologiques, cliniques ou criminalistiques, développement de méthodes statistiques pour l'analyse de grandes masses de données cliniques ou environnementales (big data).

Ingénieur* bioprocédés : Concevoir et optimiser des chaînes de bioproduction au service de la santé humaine et des écosystèmes.

> Production de vaccins ou de biomédicaments, extraction de composés bioactifs, dépollution des milieux par des activités microbiennes, biovalorisation de déchets, analyse du cycle de vie (ACV).

Ingénieur* en génie biologique et outils numériques : Concevoir et optimiser des outils moléculaires et numériques pour le diagnostic en santé humaine et environnemental.

> Détection de contaminants, découverte de cibles thérapeutiques, recherche de la signature biologique d'une maladie ou d'une exposition environnementale, protection biologique des plantes contre des ravageurs.

CHIFFRES CLÉS

80
ingénieurs diplômés
par an

20
étudiants
d'échange
accueillis par an

23
enseignants-
chercheurs

Plus de
2000
diplômés
dans le monde

Environ
75
intervenants
extérieurs

12
laboratoires de
recherche en lien
avec le département

UN PROGRAMME MULTIDISCIPLINAIRE DE HAUT NIVEAU AVEC UNE SCOLARITÉ CLÉ EN MAIN

La formation couvre toutes les échelles des systèmes vivants, de la molécule à l'écosystème en passant par la physiologie humaine. Elle allie compétences numériques, expérimentales et industrielles dans des proportions choisies par l'étudiant, qui construit son parcours en complétant les modules obligatoires par des modules à choix selon le profil professionnel visé.

Disciplines : Chimie, biochimie, biologie moléculaire, biologie cellulaire, microbiologie, physiologie-pharmacologie, mathématiques, statistiques, informatique, bioinformatique, procédés, sciences humaines et sociales, deux langues vivantes et EPS.

DES ENSEIGNEMENTS ALLIANT EXCELLENCE SCIENTIFIQUE ET APPLICATIONS CONCRÈTES

La formation est composée à 50% de travaux pratiques et de projets, expérimentaux et numériques : mises en situation concrètes au fil des 3 ans, TP délocalisés en entreprises et en centres de recherche, avec en dernière année des projets proposés par des laboratoires de recherche et par nos partenaires industriels.

DES ÉQUIPEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE POINTE

Accédez à des laboratoires spécialisés, des outils de bioinformatique avancés et des installations modernes qui vous permettront de mener vos projets dans des conditions optimales.

UNE ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE EXPÉRIMENTÉE ET UN RÉSEAU DE PLUS DE 2000 DIPLÔMÉS

Des enseignants-chercheurs et de chercheurs de haut niveau académique provenant de 12 laboratoires différents et de professionnels experts des secteurs industriels de la santé, des biotechnologies et de l'environnement vous guideront tout au long de votre parcours et vous accompagneront dans vos projets.

Grâce à notre réseau de plus de 2000 diplômés, nos partenariats avec des entreprises et des centres de recherche, vous aurez accès à des ressources et à des opportunités de stages de qualité.

FORMATION À L'INTERNATIONAL : UNE VOLONTÉ AU CŒUR DE LA STRATÉGIE DE L'ÉCOLE

- Une mobilité internationale obligatoire soit via un stage ou un semestre d'échange académique dans l'une de nos écoles ou universités partenaires. Nos partenaires : en Europe, en Amérique du Nord, en Amérique du Sud et en Asie.
- Des cours dispensés en anglais
- Des doubles-diplômes avec 9 établissements étrangers, au Brésil, aux Etats-Unis, en Pologne et au Japon.



DE MULTIPLES OPPORTUNITÉS DE STAGES POUR TROUVER SA VOIE

- **En fin de 3^e année :** stage facultatif.
- **En fin de 4^e année :** stage professionnel obligatoire d'au moins 3 mois dans une entreprise ou dans un laboratoire de recherche.
- Possibilité d'effectuer un ou deux stages facultatifs durant une éventuelle césure entre la 4^e et la 5^e année
- **Second semestre de 5^e année :** stage professionnel obligatoire de 6 mois dans une entreprise ou dans un laboratoire de recherche.



POURSUITE D'ÉTUDES

Possibilité d'effectuer un double cursus master en dernière année et de valider un label « parcours recherche ».

Environ

20%

des diplômés du département
effectuent une thèse
après leur cursus d'ingénieur.

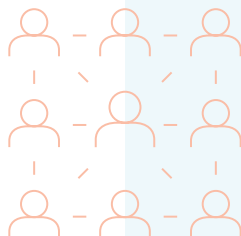


ZOOM SUR

LE CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION (12 MOIS) : UNE IMMERSION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE

En 5^e année, vous aurez la possibilité d'effectuer un contrat de professionnalisation, sous statut salarié. Contrat de travail en alternance, avec un tuteur pédagogique et un tuteur entreprise, il associe l'expertise académique de l'INSA Lyon à l'acquisition de savoir-faire sur poste de travail en entreprise. Vrai tremplin vers l'emploi, il offre de nombreux avantages financiers.

NOUS SOMMES EN LIEN AVEC :



- LA RECHERCHE LYONNAISE

- **BF21** : Biologie Fonctionnelle, Insectes et Interaction
- **CARMEN** : Cardiovasculaire, Métabolisme, Diabète et Nutrition
- **CITI** : Centre d'Innovation en Télécommunications et Intégration de services
- **CREATIS** : Centre de Recherche en Acquisition et Traitement de l'Image pour la Santé
- **ICBMS** : Institut de Chimie et Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires
- **ICJ** : Institut Camille Jordan
- **IBCP** : Institut de Biologie et Chimie des Protéines
- **LAGEPP** : Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique
- **LBBE** : Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive
- **LAMCOS** : Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structure
- **LIBM** : Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricités
- **MAP** : Microbiologie, Adaptation et Pathogénie

- LES ENTREPRISES ET LES CENTRES DE RECHERCHE

bioMérieux, Sanofi, Applexion, L'Oréal, GSK, Nova in silico, Charles River Laboratories, Centre de Recherche en Cancérologie de Lyon (CRCL), Bocard, Maat pharma, Evotec, Limagrain, Danone, Vidium solutions, Eurofins, Boehringer, Oncodesign

LA SITUATION DES DIPLOMÉS BIOTECHNOLOGIES ET BIOINFORMATIQUE

PROMOTION 2023



Emploi en
moins de 2 mois
94 %



Rémunération moyenne
(sans primes, en France)
36 840 €



Satisfaction
vis-à-vis de l'emploi
91%



Cadres
(Emploi en France)
92 %



Léanne

Chargée de mission
Analyse de données
Association AL LARK
- sensibilisation
au milieu marin et
étude des cétacés



Bastien

Ingénieur
bioprocédés pour
Sanofi, à la suite
de son contrat de
professionnalisation



INSA INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
LYON

INSA LYON
Campus LyonTech La Doua
Département Biotechnologies
et Bioinformatique

Bâtiment Louis Pasteur
69621 Villeurbanne CEDEX - (F)
tél : + 33 (0)4 72 43 87 66 / 64 48
bs-secretariat@insa-lyon.fr

<https://biotech-bioinfo.insa-lyon.fr>

