



R&D

Recherche et formulation

leem  
les entreprises  
du médicament

# Bio-informaticien(ne)

Le/la bio-informaticien(ne) est un/une scientifique qui a acquis une double compétence en biologie et en informatique. Il / elle doit être capable de naviguer dans les données informatiques concernant la biologie et d'en extraire l'information pertinente.

Il / elle conçoit et développe les outils nécessaires à une exploitation optimale des données biologiques provenant de multiples technologies et assure la modélisation et l'analyse de ces données aux formats multiples.



## Profil de recrutement :

Métier accessible aux « Docteurs » débutants et aux personnes ayant une expérience de 2 ans pour les profils « Master 2 et ingénieurs ».



## Formations

### Parcours recommandés :

Le métier de bio-informaticien nécessite un double champ de compétences en biologie (principalement en génomique), en informatique et en statistique

- Master 2 spécialisé en Biologie-Microinformatique / bio-informatique,
- Master 2 biotechnologie, biochimie structurale et génomique, recherche génétique et physiologie + compétences en informatique, Master 2 bio-informatique spécialité génétique et physiologie
- Master informatique spécialité biologie, informatique et mathématiques
- Titulaire d'un PhD

Pour aller plus loin : <http://www.imfis.fr/>



## Passerelles métier :

### Au sein de la filière métier :

- Bio-statisticien(ne)
- Data Manager, Data scientist ou Data Architect
- Responsable Big Data
- Ingénieur Intelligence artificielle

### Hors filière métier :

- Responsable d'études cliniques ou de marché
- Responsable planning/ordonnancement



## Autres appellations :

- Modélisateur
- Bio-informaticien Programmeur
- Analyste de données
- (Senior) Data scientist
- Scientific Data Engineer
- Algorithm Engineer
- RWE Data Analyst

## ACTIVITÉS

### Organisation et structuration des bases de données biologiques (biologie moléculaire, génomique, transcriptomique, protéomique, séquençage d'ADN, biologie médicale, etc.)

- Conception ou achat de logiciels spécifiques au secteur d'activité
- Réalisation de la veille et évaluation de nouvelles méthodes et outils

### Développement des algorithmes pour assurer le traitement des données

- Développement des stratégies d'analyse de données, conception des algorithmes et déploiement des outils de calcul pour l'exploration de très grands ensembles de données
- Exploration de nouveaux outils de visualisation de données, en mettant l'accent sur l'intégration de divers types de données ou ensembles

### Réalisation des analyses bio-informatiques de qualité et exploitables par les équipes R&D

- Utilisation des algorithmes existants et des nouveaux algorithmes à des ensembles de données génomiques, analyse de la qualité des données, examen critique et analyse des résultats
- Communication des résultats lors des réunions internes
- Proposition de modèle de phénomènes biologiques observés
- Observation des conséquences sur le modèle de variations d'un paramètre local

### Apport de son expertise dans le domaine de la bio-informatique aux équipes R&D

- Rédaction et mise à jour de la documentation associée aux projets
- Apport d'un soutien d'analyse des données (NGS, microarray, précliniques, ...) aux équipes R&D
- Construction et animation des actions de formation nécessaires auprès des collaborateurs internes
- Support, sur son domaine d'expertise, auprès des équipes scientifiques internes



# R

## COMPÉTENCES CLÉS

### ←|→ Transverses

- Avoir un anglais courant et opérationnel
- Communiquer par oral et par écrit de manière claire sur le déroulement et sur les résultats d'une étude
- Être rigoureux dans la gestion et l'analyse des données issues des analyses
- Savoir travailler dans un environnement aux confluences entre les différentes sciences (biologique, génomique, informatique...)
- Adapter son travail en toute autonomie selon les besoins des programmes de recherche
- Avoir un grand sens de l'écoute
- Travailler en équipe pluridisciplinaire et en transverse
- Partager les bonnes pratiques
- Être orienté résultats et avoir une approche d'amélioration continue
- Réaliser une veille réglementaire et technique
- Respecter la politique de l'entreprise



### Métier

- Maîtriser les logiciels d'analyse des langages de programmation de modélisation et de conception des données
- Maîtriser l'analyse computationnelle et développement d'algorithme
- Maîtriser les connaissances suffisantes dans le domaine concerné de la biologie (notamment génétique et moléculaire)
- Savoir créer un projet répondant à une demande précise (prédiction de gènes, création d'un logiciel...)
- Pouvoir répondre par une solution informatique fiable, efficace et adéquate à une problématique
- Traiter des données afin d'en tirer une information fiable et utile
- Avoir de très bonnes connaissances en statistique à l'analyse de données biologiques et en probabilité

## Bio-informaticien(ne)

La bio-informatique est un des leviers d'optimisation de la R&D. Elle permet la modélisation et le développement de représentations graphiques. Cette discipline en forte croissance se situe à l'interface de la biologie et de l'informatique, c'est un champ de recherche multidisciplinaire où travaillent de concert biologistes, médecins, informaticiens, mathématiciens et physiciens, dans le but de résoudre un problème scientifique posé par la biologie. Elle nécessite de recourir à des algorithmes très puissants, ainsi qu'à des techniques avancées, comme les réseaux de neurones ou l'intelligence artificielle.

La bio-informatique regroupe de vastes domaines d'application, de l'analyse du génome à la modélisation de l'évolution d'une population animale dans un environnement donné, en passant par la modélisation moléculaire, l'analyse d'image, l'assemblage de génome et la reconstruction d'arbres phylogénétiques.

Le grand développement des recherches en matière de génétique devrait avoir pour résultat une hausse de la demande de bio-informaticiens dans plusieurs pays européens ainsi qu'aux Etats-Unis. Dans ce contexte, les laboratoires pharmaceutiques ont développé des centres de recherche d'excellence et d'innovation pour accélérer et optimiser le développement de médicaments plus efficaces pour les patients.

Le/la bio-informaticien(ne) peut exercer dans des environnements variés : industrie pharmaceutique, entreprise de biotechnologie, CRO, laboratoire publique, plateforme de bio-informatique/séquençage, centre hospitalier.

