



# MASTER BIOINFORMATIQUE

Bio-informatique



Niveau d'étude  
visé  
BAC +5



ECTS  
120 crédits

Durée  
2 ans



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Parcours proposés

- > Bioinformatique
- > Bioinformatique - Apprentissage

## Présentation

La formation en bioinformatique de l'Université de Montpellier fête ses 20 ans en 2021. Forte d'une équipe pédagogique pluridisciplinaire et d'un solide réseau d'entreprises et de laboratoires accueillant régulièrement ses stagiaires, elle propose aux étudiant-es venant de licences orientées informatique, mathématiques, biologie ou bioinformatique d'acquérir des connaissances de niveau master liées à la bioinformatique.

## Les + de la formation

La formation est adossée à des équipes de recherche en informatique et en biologie (LIRMM, ISEM, IRMB, IGH, ...) ce qui favorise les échanges entre les chercheur-es et les étudiant-es.

Chaque année depuis 2013, la formation organise les Montpellier Omics Days [🔗 \(https://www.montpellier-omics-days.fr/\)](https://www.montpellier-omics-days.fr/), une manifestation scientifique autour des « omiques » (génomique, transcriptomique, ...) qui

rassemble une centaine de personnes à travers des conférences et des workshops.

Un laboratoire d'innovation pédagogique, le BioInformatics Learning Lab (BILL) vient pérenniser des pratiques pédagogiques innovantes qui font collaborer des étudiant-es de plusieurs formations.

Enfin, la formation dispose d'une association d'étudiant-es et d'un réseau d'ancien-nes étudiant-es très actif.

## Objectifs

L'objectif scientifique de la mention est de former des scientifiques pluridisciplinaires ayant des compétences approfondies en :

- \* Analyse de données issues du vivant (statistiques, traitements algorithmiques, fouille de données) que ce soit au niveau des séquences, des données -omiques, des structures moléculaires, des données d'expression, etc.
- \* Conception de méthodes, d'outils, de bases et banques de données, et de systèmes d'information pour traiter ce type de données,
- \* Programmer dans différents environnements informatiques en adéquation avec le

contexte biologique, passant par l'analyse des besoins, la conception de solutions et l'adaptation aux contraintes spécifiques,

- \* Diffuser et présenter les résultats des analyses.



## Savoir faire et compétences

Les professionnel·les formé·es acquièrent ainsi une véritable double compétence et des savoir-faire propres à la bioinformatique ainsi qu'une connaissance théorique et pratique des domaines de la biologie et de l'informatique.

## Organisation

### Ouvert en alternance

**Type de contrat :** Contrat d'apprentissage

Un calendrier des périodes de formation et de travail en entreprise a été établi pour les deux années.

### Stages, projets tutorés

**Stage :** Obligatoire

**Durée du stage :** 5

**Stage à l'étranger :** Possible

**Durée du stage à l'étranger :** 5

Plusieurs stages et projets sont inclus dans la formation : un stage de 2 mois en fin de M1 et un autre de 5 mois en fin de M2 ainsi que deux projets tutorés en début de chaque année.

## Admission

### Conditions d'accès

Être titulaire d'une Licence d'informatique, de mathématiques, de biologie ou de bioinformatique, ou d'un

diplôme équivalent. Le master peut aussi se faire en formation continue et par apprentissage.

## Modalités d'inscription

Informations sur le site <https://sciences.edu.umontpellier.fr/inscriptions-administratives/>

## Public cible

Étudiant·es venant de licences orientées informatique, mathématiques, biologie ou bioinformatique.

## Capacité d'accueil

30 étudiant·es par année

## Et après

### Poursuites d'études

Les étudiant·es titulaires du master Bioinformatique peuvent poursuivre leurs études en doctorat.

### Insertion professionnelle

Les étudiant·es pourront exercer des métiers d'ingénieurs ou chercheurs dans les secteurs public et privé. Dans le secteur privé, ils-elles pourront travailler dans une équipe R&D, que ce soit dans de grands groupes ou dans des PME innovantes. Alternativement, ils-elles pourront occuper des postes de cadre et à terme de chef de projet dans des Entreprises de Services du Numérique (ESN) pour la production d'outils logiciels dédiés. Dans le secteur public, les professionnel·les formé·es seront en mesure d'occuper des emplois d'ingénieur hospitalier, d'ingénieur en bioinformatique permettant ainsi l'interface entre l'informatique et les sciences du vivant. Les diplômé·es



du master Bioinformatique peuvent également poursuivre en thèse pour viser les métiers de chercheurs, d'enseignants-chercheurs ou d'ingénieurs de recherche en bioinformatique.

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Master Bioinformatique Contact

✉ [master-bioinfo-contact@umontpellier.fr](mailto:master-bioinfo-contact@umontpellier.fr)

---

### Lieu(x)

📍 Montpellier - Triolet

---

### En savoir plus

Mention Bioinformatique sur le site du département d'enseignement Informatique de la FDS

🔗 <https://informatique-fds.edu.umontpellier.fr/etudiants/offre-de-formation-lmd5/masters-transdisciplinaires/master-bioinformatique/>

Linkedin du master Bioinformatique de l'Université de Montpellier

🔗 <https://www.linkedin.com/company/98330917/>



# Programme

## Bioinformatique

### M1 - Bioinformatique

#### M1S1 - Bioinformatique

Anglais S1	2 crédits
Rappels de mathématiques – biostatistiques	2 crédits
Vie professionnelle (avec interventions du CEC)	2 crédits
Choix 3	16 crédits
Éléments de base de l'informatique partie B	2 crédits
Éléments de base de l'informatique partie A	2 crédits
Projet	4 crédits
Analyse de données en bioinfo : de l'individu à la population	4 crédits

#### M1S2 - Bioinformatique

Bioinformatics Learning Lab	2 crédits
Stage	8 crédits
Anglais S2	2 crédits
Alignement et Phylogénie	4 crédits
Algorithmique du texte	4 crédits
Développement opérationnel avancé : application aux gros vol	4 crédits
CHOIX 1	4 crédits
CHOIX 3	4 crédits
Programmation R	2 crédits
Outils d'épidémiologie	2 crédits
Machine learning 1 (méthodes classiques)	4 crédits
Information biologique	2 crédits

### M2 - Bioinformatique

#### M2S3 - Bioinformatique

Bioanalyse, transcriptomique	4 crédits
Anglais S3	2 crédits
Bioinformatique avancée	8 crédits
Tests Statistiques	4 crédits
Conférences	2 crédits
CHOIX 1	4 crédits
Machine learning 2 (méthodes avancées)	4 crédits
Structure médicament & molécules	4 crédits
Introduction au droit du travail	2 crédits
Projet	4 crédits

#### M2S4 - Bioinformatique

Stage	30 crédits
-------	------------



## Bioinformatique - Apprentissage

### M1 - Bioinformatique

#### M1S1 - Bioinformatique

---

Anglais S1	2 crédits
Rappels de mathématiques – biostatistiques	2 crédits
Vie professionnelle (avec interventions du CEC)	2 crédits
Choix 3	16 crédits
Éléments de base de l'informatique partie B	2 crédits
Éléments de base de l'informatique partie A	2 crédits
Projet	4 crédits
Analyse de données en bioinfo : de l'individu à la population	4 crédits

#### M1S2 - Bioinformatique

---

Bioinformatics Learning Lab	2 crédits
Stage	8 crédits
Anglais S2	2 crédits
Alignement et Phylogénie	4 crédits
Algorithmique du texte	4 crédits
Développement opérationnel avancé : application aux gros vol	4 crédits
CHOIX 1	4 crédits
CHOIX 3	4 crédits
Programmation R	2 crédits
Outils d'épidémiologie	2 crédits
Machine learning 1 (méthodes classiques)	4 crédits
Information biologique	2 crédits

## M2 - Bioinformatique

### M2S3 - Bioinformatique

---

Bioanalyse, transcriptomique	4 crédits
Anglais S3	2 crédits
Bioinformatique avancée	8 crédits
Tests Statistiques	4 crédits
Conférences	2 crédits
CHOIX 1	4 crédits
Machine learning 2 (méthodes avancées)	4 crédits
Structure médicament & molécules	4 crédits
Introduction au droit du travail	2 crédits
Projet	4 crédits

### M2S4 - Bioinformatique

---

Stage	30 crédits
-------	------------