

# DU Bioinformatique intégrative (DUBii)

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

---

## Présentation

**IMPORTANT : PAS D'OUVERTURE DES INSCRIPTIONS EN 2023-2024. NOUS RECONTACTER POUR 2024-2025.**

Référence formation : DUS02 191

La bioinformatique est devenue une compétence incontournable pour l'analyse de données de nature extrêmement diverses : génomes, transcriptomes, protéomes, métabolomes, structures macromoléculaires, réseaux d'interactions. Ces différentes approches fournissent chacune une perspective sur des composantes spécifiques des cellules. Cependant, la compréhension des processus biologiques nécessite de pouvoir extraire les informations pertinentes à partir de ces différents jeux de données, pour ensuite les intégrer et les interpréter en utilisant des modèles intégratifs. L'appropriation par des biologistes des méthodes et outils de biostatistique et bioinformatique intégrative est un enjeu majeur pour la montée en compétence des équipes de recherche et des plateformes de service. Le DU en bioinformatique intégrative s'adresse en priorité à des biologistes ou à des médecins souhaitant évoluer en compétences ou envisager une reconversion professionnelle.

Ce DU fournira une formation théorique et pratique, complétée par une période d'immersion sur une des plateformes régionales de l'Institut Français de Bioinformatique (IFB), dans le cadre d'un projet tutoré. Ce projet de 20 jours consistera à mobiliser les méthodes et outils appris pendant les enseignements pour réaliser un projet personnel de bioinformatique intégrative, en combinant des données propres à chaque participant produites dans

son laboratoire et/ou collectées à partir de bases de données publiques (principe BYOD : "Bring Your Own Data").

## OBJECTIFS

---

- \* Maîtriser l'environnement informatique en ligne de commandes (Unix)
- \* Connaître et utiliser les ressources matérielles et logicielles déployées par l'Institut Français de Bioinformatique (IFB)

## COMPÉTENCES VISÉES

---

- \* Gérer la parallélisation des tâches ; développer des scripts en Python et en R.
- \* Concevoir et mettre en oeuvre des workflows d'analyse combinant des données de natures diverses afin d'extraire les informations pertinentes et d'en dériver une interprétation intégrative.

## Programme

### ORGANISATION

---

Référence formation : DUS02 191

**Volume horaire** : 268 heures, dont 128h de cours théoriques et pratiques dont 32h en distanciel, 140h de stage sur plateforme de bio-informatique à l'IFB dont un projet tutoré. Une soutenance s'effectuera à la fin de la formation.

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

**Lieu :** Campus des Grands Moulins - UFR Sciences du vivant- Bâtiment Lamarck B 35 rue Hélène Brion 75013 Paris

**Calendrier :**

**Enseignements théoriques et pratiques :** 4 semaines en 4 sessions de 4 jours (du lundi 10h00 au jeudi 16h00).

**Projet tutoré - stage :** 20 jours

Les cours-TP bénéficieront d'un double encadrement. L'apprentissage de la programmation sera proposé par une approche piscine (immersion immédiate dans la pratique, très peu de théorie, rythmes adaptés à chacun).

**L'enseignement est organisé en 7 modules :**

- \* Environnement Unix
- \* Initiation à la programmation et manipulation de données biologiques en Python
- \* Analyse statistique avec R
- \* Production des données à haut débit et sources de données pour la biologie intégrative
- \* Méthodes et outils bioinformatiques pour l'analyse des données à haut débit
- \* Bioinformatique intégrative
- \* Projet tutoré

**Ressources matérielles**

Afin de favoriser une démarche interactive et collaborative, différents outils informatiques seront proposés pour permettre :

- \* d'échanger des fichiers, des données
- \* de partager des ressources, des informations
- \* de communiquer simplement en dehors de la salle de cours et des temps dédiés à la formation.

**MOYENS PERMETTANT DE SUIVRE L'EXÉCUTION DE LA FORMATION ET D'EN APPRÉCIER LES RÉSULTATS**

Au cours de la formation, le stagiaire émerge une feuille de présence par demi-journée de formation en présentiel et le Responsable de la Formation émet une attestation d'assiduité pour la formation en distanciel.

À l'issue de la formation, le stagiaire remplit un questionnaire de satisfaction en ligne, à chaud. Celui-ci est analysé et le bilan est remonté au conseil pédagogique de la formation.

## Admission

Techniciens et ingénieurs de la recherche, post-doc, chercheurs, enseignant-chercheurs, doctorants (si prise en charge des frais de formation par l'employeur) du secteur public et du secteur privé.

### PRÉ-REQUIS

Niveau Licence de biologie minimum (ou équivalent via l'expérience professionnelle). Ayant déjà acquis des compétences (formation courte, auto-apprentissage, expérience de terrain) en informatique ou bio-informatique/biostatistique (environnement Unix, Python ou R ou autre langage de programmation) avec des jeux de données identifiés à analyser et à interpréter dans un contexte de bio-informatique intégrative. La sélection des candidats se fera sur dossier avec éventuellement un entretien oral.

### LES CLEFS DE LA RÉUSSITE

Des fiches pratiques sont à votre disposition sur la page <http://www.reussir-en-universite.fr/index.html>.

**Droits de scolarité :**

**FRAIS DE FORMATION\* selon votre profil**

\* Pour toute personne bénéficiant d'une prise en charge totale ou partielle (hors Pôle emploi) : 4000 €

\* Pour les demandeurs d'emploi bénéficiant d'une prise en charge totale ou partielle de Pôle emploi : 1500 €

\* Pour toute personne finançant seule sa formation : 1800 €

**FRAIS DE DOSSIER\* : 300 €** (à noter : si vous êtes déjà inscrit(e) dans un Diplôme National à Université Paris Cité

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](http://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

sur la même année universitaire, vous êtes exonéré(e) des frais de dossier – certificat de scolarité à déposer dans CandiOnLine).

*\*Les tarifs des frais de formation et des frais de dossier sont sous réserve de modification par les instances de l'Université.*

## Et après ?

### POURSUITES D'ÉTUDES

Vous pouvez toujours compléter ou acquérir de nouvelles compétences en vous inscrivant à d'autres diplômes d'université, des formations qualifiantes ou des séminaires.

### TAUX DE RÉUSSITE

95,4 %

Taux de réussite sur l'année de diplomation 2020-2021 (nombre d'admis par rapport au nombre d'inscrits administratifs).

## Contacts

### Responsable(s) pédagogique(s)

Bertrand Cosson  
0157278966  
bertrand.cosson@u-paris.fr

### Formation Continue

Reine Rigault  
01 57 27 82 34  
reine.rigault@u-paris.fr

## En bref

### Composante(s)

UFR Sciences du Vivant

### Niveau d'études visé

BAC +5 (niveau 7)

### Capacité d'accueil

maximum 20

### Lieu de formation

Campus des Grands Moulins

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)