

DIPLÔME UNIVERSITAIRE Bii BIOINFORMATIQUE INTÉGRATIVE

**TARIF : 4 000 € TTC (PUBLIC SALARIÉ)
1 800 € TTC (PUBLIC EN REPRISE D'ÉTUDES NON FINANÇÉ)
+ DROITS D'INSCRIPTION**

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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 et/ou collectées à partir de bases de données publiques (principe BYOD : "Bring Your Own Data"). Il bénéficiera d'un double encadrement assuré par un enseignant de la formation et par un tuteur bioinformaticien de la plateforme d'accueil de l'IFB.



PUBLIC VISÉ

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.



COMPÉTENCES VISÉES

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



PRÉ-REQUIS

Niveau Licence de biologie minimum (ou équivalent via l'expérience professionnelle), avec des jeux de données identifiés à analyser et à interpréter dans un contexte de bioinformatique intégrative. La sélection des candidats se fera sur dossier, avec éventuellement un entretien oral.

Durée de la formation

Cours :

- > 4 semaines de 4 jours (96 h / 1er mars - 1er avril 2021).

Projet tutoré :

- > 4 semaines de stage sur l'une des plateformes bioinformatique de l'IFB, (140h, sur la période avril-mai 2021), soutenance en juin 2021

Contacts

Responsable pédagogique

- > Bertrand Cosson / bertrand.cosson@u-paris.fr

Responsables IFB

- > Hélène Chiapello / helene.chiapello@inrae.fr
- > Jacques van Helden / jacques.van-helden@univ-amu.fr

Candidatures

- > 01 57 27 82 34 / reine.rigault@u-paris.fr

Lieu de formation

- > Université de Paris - Bâtiment Lamarck B
35 rue Hélène Brion, Paris 13e
- > Stage : projet tutoré sur l'une des 31 plateformes de l'IFB

DÉROULÉ DE LA FORMATION

La formation cumule 96 h de cours théoriques et pratiques, organisés en 4 sessions de 4 jours (lundi 10h00-17h30, mardi et mercredi 9h30-17h30, jeudi 9h-16h30), avec une semaine d'interruption entre la deuxième et la troisième semaine de cours. Chaque session sera complétée par 8h00 de travail distanciel (travail personnel encadré à distance), aboutissant à un total de 128 h de formation. 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

Le projet tutoré débutera en amont de la période d'enseignement (identification et préparation par les apprenants des données pertinentes, validation du projet par les tuteurs), se poursuivra pendant les semaines de cours (ateliers d'élaboration conceptuelle des workflows), et s'achèvera par un stage d'un mois en immersion sur l'une des plateformes régionales de l'Institut Français de Bioinformatique (IFB).

Nous attirons l'attention des candidats sur le niveau d'investissement personnel important que nécessite la participation à cette formation et demandons aux futurs participants de vérifier, avant de s'inscrire, que le calendrier de la formation est compatible avec leur agenda professionnel et personnel.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
L	Présentiel		Stage sur plateforme (projet tutoré sur une plateforme bioinformatique régionale de l'IFB)	Présentiel		Stage sur plateforme (projet tutoré sur une plateforme bioinformatique régionale de l'IFB)				
M	Université de			Université de						
m	Paris			Paris						
J	Paris			Paris						
V	Distanciel		Distanciel							

MOYENS PEDAGOGIQUES ET TECHNIQUES D'ENCADREMENT

Ressources humaines :

- > Les modules d'enseignement seront assurés en double encadrement par des enseignants de l'université de Paris et des bioinformaticiens de l'IFB.
- > L'encadrement du projet tutoré sera assuré par les enseignants de la formation et par un bioinformaticien de la plateforme d'accueil du stage.

Ressources matérielles :

- > Lors des sessions de cours, des ordinateurs seront mis à disposition par l'université. Les analyses bioinformatiques seront réalisés sur le réseau national de ressources informatiques de l'IFB.

MOYENS PERMETTANT DE SUIVRE L'EXECUTION DE L'ACTION ET D'EN APPRECIER LES RESULTATS

- > Liste d'émargement
- > Questionnaire de satisfaction
- > Délivrance d'un Diplôme universitaire (DU)

MODALITES D'EVALUATION

- > 25% sur l'assiduité en formation
- > 25% sur notation pour chaque module
- > 50% sur un examen final (soutenance orale du projet tutoré sur une plateforme de l'IFB)

Candidatures :

Du 15 septembre au 15 novembre 2020.