

DIPLÔME UNIVERSITAIRE Bii BIOINFORMATIQUE INTÉGRATIVE

TARIF : 4 000 € TTC (FINANCEMENT ENTREPRISE/ORGANISME)
1 800 € TTC (FINANCEMENT INDIVIDUEL)
+ DROITS D'INSCRIPTION (300€ TTC)

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 en demande d'évolution ou de 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 stage pratique 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").



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). Ayant déjà acquis des compétences (formation courte, auto-apprentissage, expérience de terrain) en informatique ou bioinformatique/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 bioinformatique intégrative. La sélection des candidats se fera sur dossier, avec éventuellement un entretien oral.

Durée de la formation

Cours :

- > 4 semaines à raison de 4 jours/semaine en présentiel (96h) du 2 mars au 2 avril 2020 avec 1 semaine de césure la semaine 12.

Projet tutoré :

- > 20 jours sur l'une des plateformes bioinformatique de l'IFB, à répartir entre le 6 Avril et le 19 Juin 2020

Contacts

Responsable pédagogique

- > Bertrand Cosson / bertrand.cosson@univ-paris-diderot.fr

Responsables IFB

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

Candidatures

- > 01 57 27 82 34 / fcsdv@univ-paris-diderot.fr

Lieu de formation

- > Université Paris Diderot - 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 (du lundi 10h00 au jeudi 16h00), 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).

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

Horaires:

- > Lundi : 10h - 17h30
- > Mardi et Mercredi 9h30 - 17h30
- > Jeudi 9h - 16h

La pause méridienne pourra être utilisée dans le cadre de la préparation du projet tutoré.

MOYENS PEDAGOGIQUES ET TECHNIQUES D'ENCADREMENT

Ressources humaines :

- > Les modules d'enseignement seront assurés en double encadrement par des enseignants de l'université Paris Diderot et des bioinformaticiens de l'IFB.
- > L'encadrement du projet tutoré sera assuré 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 25 juin au 01 novembre 2019