Sciences et techniques

Master | Contrat d'apprentissage | Contrat de professionnalisation | RNCP 38964

Master Bio-informatique Parcours Biologie-Informatique (M_BIOINFO)

PRÉSENTATION

Présentation de la formation

- Une formation double compétence : le Master Bioinformatique Parcours Biologie-Informatique s'appuie sur une longue expérience de formation interdisciplinaire, à l'interface de la biologie et de l'informatique. C'est l'un des rares parcours à couvrir les trois grands domaines de la bioinformatique que sont les Omiques, la Bioinformatique Structurale, la Bioinformatique Systémique. Il forme des bioinformaticiens maîtrisant les méthodes actuelles de la bioinformatique mais aussi capables de développer de nouvelles approches et les mettre en oeuvre grâce à de solides compétences en programmation. Des compétences communes en méthodologies sont fournies par l'enseignement de méthodes statistiques pour la fouille des données en grand volume et des méthodes d'apprentissage basées sur les concepts de l'intelligence artificielle pour développer des outils prédictifs.
- Des approches pédagogiques originales : de nombreux projets, de complexité croissante, apportent des compétences pratiques très appréciées par les professionnels. Des classes inversées conduisent à approfondir et exposer des questions clés du domaine, devant un public expert. Ceci confère une grande capacité d'autonomie et d'organisation pour gérer des projets ambitieux en partenariat avec des biologistes, renforcée par l'apprentissage en alternance,
- Un réseau de professionnels : la formation bénéficie d'un solide réseau constitué par les grands centres de recherche nationaux et internationaux, mais aussi des entreprises privées. Des professionnels, pour certains issus de la formation, accompagnent le Master dans ses évolutions et accueillent des stagiaires et apprentis aussi bien en M1 qu'en M2. Cette immersion dans l'environnement professionnel complète la formation théorique apportée par l'Université.

Objectifs :
- Concevoir des solutions méthodologiques en incluant l'analyse et la synthèse des informations scientifiques et techniques.
- Définir un plan expérimental et d'analyse des données pour gérer des projets de recherche et développement.
- Développer des logiciels de bioinformatique, déployer des bases de données et des services web, exploiter des approches adaptées au traitement des "Big Data" pour interpréter les données du vivant.
- Mettre en oeuvre ses savoirs en biologie et ses compétences transversales pour agir en tant que chef de projet.

Métiers visés

Secteurs d'activités : Centre de recherches public ou privé,Industries pharmaceutiques et biotechnologiques, Entreprises de développements logiciels, Plateformes bioinformatiques...
- Chef de projet bioinformatique, bioinformatique-génomique et/ou bioinformatique structurale, bioinformaticien, biostatisticien
- Responsable de plateformes
- Ingénieur d'étude
- Bioinformaticien/Biologiste/Biochimiste-Recherche fondamentale.
- Cadre Secteur : Recherche et Développement

Rythme d'alternance

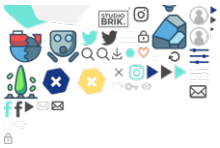
Le calendrier varie en 1ère et 2ème année du Master. Il intègre une alternance des cours et des périodes en entreprise.
M1, en moyenne : de septembre à décembre 3 jours de cours par semaine, puis de janvier à mi-avril des périodes de 2 semaines de cours et/ou 3 jours de cours par semaine.
M2, en moyenne : 1 à 2 mois de cours suivis de 1 mois en entreprise de Septembre à Avril. De Mai à fin en Août en entreprise.

Dates de la formation et volume horaire

1 ère année : > (446 heures)
2 ème année : > (445 heures)
3 ème année : > (0 heures)Durée : 2 ans
Nombre d'heures : 891h

UNIVERSITE/ECOLE

Adresse administrative Composante



Faculté des Sciences - UPC

5 rue Thomas Mann

75013 - PARIS

Siège Établissement

Université Paris Cité

5 rue Thomas Mann

75013 - PARIS

ADMISSION

Conditions d'admission

Pré-requis :

Connaissances fondamentales en Biologie structurale, Biologie moléculaire et cellulaire, Biostatistiques, Bioinformatique. Notions de Programmation et d'Algorithmie appréciées.
- Adéquation entre le projet professionnel et la mention de Master.
- Motivation du candidat.
- Niveau confirmé en français (C1).
- Anglais courant et connaissances de l'anglais scientifique.

Année 1 :

Titulaires de licence de Biologie - Informatique, licence de Bioinformatique, licence de biologie / biochimie / biologie moléculaire, licence Sciences de la Vie/ du Vivant, licence Sciences Biomédicales, licence Informatique, licence Chimie, licence Chimie-Physique.
Sur validation des acquis en M1 : tout candidat pouvant justifier d'acquis de niveau équivalent dans le cadre de son expérience professionnelle.

Année 2 :

Titulaire du M1BI-IPFB, d'un M1-Bioinformatique, M1 In Silico Drug Design (ISDD)/Informatique, M1 Physique-Chimie avec un fort intérêt pour les Sciences du Vivant, M1 Sciences Biomédicales, M1-Info avec un fort intérêt pour les Sciences du Vivant, M1-Sciences de la Vie avec compétences en programmation et biostatistiques.
Titre équivalent à un BAC +4 et/ou expérience professionnelle.
Sur validation des acquis : tout candidat pouvant justifier d'acquis de niveau équivalent dans le cadre de son expérience professionnelle.

Modalités de candidature

L'admission en Master se fait sur dossier et entretien avec le jury d'admission.
Les dossiers de candidature comprennent les relevés de notes et diplômes post-bac, CV, lettre de motivation et sont déposés en ligne sur le portail e-candidat.
Les recrutements débutent en février-mars et s'étendent jusqu'en août : évaluation des dossiers par le jury d'admission, pré-sélection puis entretien.
Les candidats à la formation en apprentissage sont invités à postuler dès février et au plus tard en avril-mai pour augmenter leur chance de décrocher un contrat. Ensuite, une procédure d'inscription sur le portail de Formasup Paris IDF est mise en place.

CONTACTS

Vos référents FORMASUP PARIS IDF

Laëtitia CHIODI

contact@formasup-paris.com

Stéphanie SILVESTRE

Pour les publics en situation de handicap (RQTH ou non) : consultez notre page Alternance et Handicap

Vos contacts « École/Université »

GRUBER (1) Véronique

veronique.gruber@u-paris.fr
01 69 15 33 67

ETCHEBEST (1 & 2) Catherine

catherine.etchebest@u-paris.fr
01 81 72 43 19

PROGRAMME

Code RNCP 34129

Direction et équipe pédagogique

Les objectifs pédagogiques du Master Bioinformatique-Biologie-Informatique est de doter les apprentis de connaissances dans les technologies du vivant et de toutes les compétences, sciences des données et programmation, indispensables pour maîtriser des projets en bioinformatique.
Direction de la formation : Pr. Catherine Etchebest (Université Paris Cité) et Dr J.C. Gelly (Université Paris Cité)
Equipe pédagogique composée de 50% de professionnels et de 50% de titulaires (enseignants-chercheurs, chercheurs).

Programme détaillé de la formation	Volume horaire session 2024 - 2025 année 1	Volume horaire session 2024 - 2025 année 2

Modalités pédagogiques

- Enseignements dispensés à l'Université Paris Cité (enseignements théoriques et pratiques) ;
- Projets en groupe ou individuel (thématiques, présentation d'articles, demandes de financement, développement d'outils informatiques... ;
- Classes inversées ;
- Développement d'une réflexion personnelle (séminaires, conférences, tutorats d'experts académiques et professionnels) ;
- Développement de la communication (présentations orales, posters en anglais, visio-conférences, retours collectifs d'expérience sur l'alternance en entreprise).

Contrôle des connaissances

En M1 : évaluation individuelle : examens écrits ou oraux, évaluation de projets, de rapports, mémoires ou posters, oraux de type concours, soutenances du projet de stage, bilan en entreprise.
En M2 : évaluation de projets (rapports, posters, oraux de type concours, soutenances du projet de stage, bilan en entreprise). Evaluation collective : présentations orales de travaux de groupe et projets écrits menés en groupes.

Diplôme délivré

Diplôme national de niveau 7 du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

COMPÉTENCES

Au sein de grands groupes de recherche publics ou privés ou d'entreprise de service, en partenariat direct ou non avec des biologistes, les diplômés, bioinformaticiens hautement qualifiés développent des solutions logicielles afin de traiter et exploiter les masses de données générées à haut débit dans le domaine des sciences du vivant . Ils déploient des outils et développent des méthodes novatrices en mettant en oeuvre leurs compétences en programmation, algorithmique et sciences des données.

- Déployer et gérer des bases de données biologiques et de plateformes bioinformatiques.
- Développer des solutions logicielels dédiées à l'exploitation des données biologiques ou médicales.

- Concevoir et réaliser des projets de bioinformatique.
- Assister et conseiller des utilisateurs pour le choix et l'exploitation des outils informatiques.
- Coordonner les tâches en concertation avec les biologistes.
- Rédaction et restitution de documents (rapports de suivi des travaux ou projets).

Activités

Acquisition des compétences fondamentales pour :
- Analyse des caractéristiques et contraintes des projets de recherche et développement.
- Choix des outils biotechnologiques et informatiques.
- Maîtrise des outils logiciels dédiés à l'exploration informatique et l'exploitation des données du vivant.

- Maîtrise d'un langage de programmation et des approches biostatistiques adaptées aux données haut débit.

Année 1 :

Acquisition des compétences fondamentales pour :
- Analyse des caractéristiques et contraintes des projets de recherche et développement.
- Choix des outils biotechnologiques et informatiques.
- Maîtrise des outils logiciels dédiés à l'exploration informatique et l'exploitation des données du vivant.

- Maîtrise d'un langage de programmation et des approches biostatistiques adaptées aux données haut débit.

Année 2 :

Approfondissement et mise en oeuvre des compétences acquises pour :
- Gestion en autonomie des problématiques bioinformatiques d'envergure en recherche et développement: choix des outils adaptés, tests d'efficacité, rédaction de rapports circonstanciés.
- Conception de solutions bioinformatiques et logiciels métiers performants pour des projets de recherche et développement.

Usages avancés et spécialisés des outils numériques

- Maîtriser les méthodes de la bioinformatique pour décrire et structurer des informations biologiques haut débit (Biostatistique et fouilles, langage de programmation, modélisation moléculaire, méthodes avancées de fouille des données). Maîtriser les principaux concepts de la biologie moderne.
- Analyser un problème biologique, identifier les solutions bioinformatiques et utiliser ou développer des outils adaptés à la problématique posée. Concevoir les traitements informatiques adaptés à la résolution de questions biologiques.

Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés

- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines.
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux.
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation.

Communication spécialisée pour le transfert de connaissances

- Analyser, synthétiser des informations scientifiques et identifier les plus innovantes.
- Développer un esprit critique sur la démarche scientifique et la pertinence des informations produites un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines.

Appui à la transformation en contexte professionnel

- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en oeuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif.
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité.
- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles. Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe.