Université Paris-Saclay

Partager

Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

Envoyer

Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Ajouter au comparateur

M2 Bioinformatique, Biostatistiques et applications de l'intelligence artificielle (BIBS-IA)

Master
Mention Bio-informatique
Régime(s) d'inscription
Formation initiale
Formation continue
Langue(s) d'enseignement
Français

Le **M2 BIBS-IA du Master Bioinformatique** forme des **experts en recherche et développement** à l'intersection de la biologie, de l'informatique et des mathématiques. Les étudiants acquièrent des compétences recherchées en **intelligence artificielle**, gestion et analyse de données et modélisation dans divers domaines de la bioinformatique - génomique, biologie structurale, biologie évolutive, santé numérique. Ces connaissances sont appliquées en sciences du vivant, médecine, environnement et agronomie.

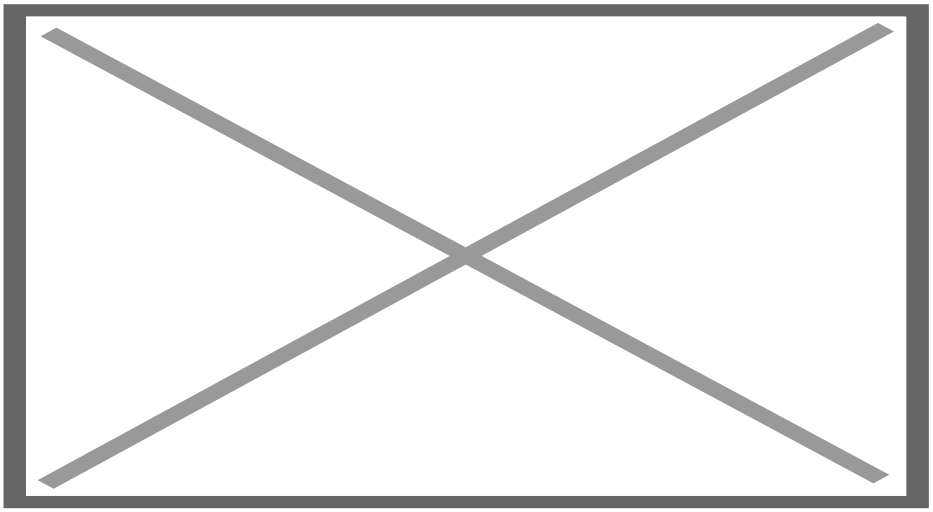
Le M2 BIBS-IA est construit dans la continuité du M1 BIBS-IA. La section "Profil" indique les pré-requis attendus.

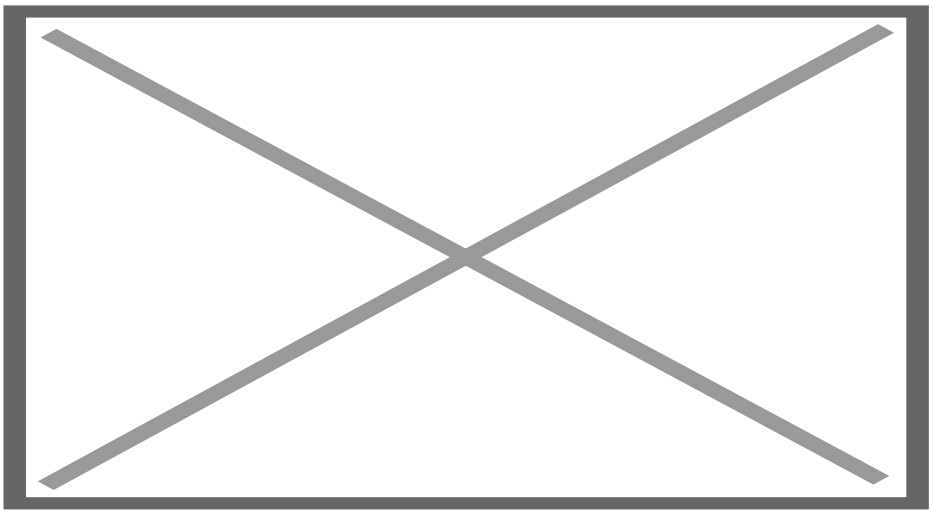
Dans le parcours BIBS-IA, l'**intelligence artificielle et la science des données** sont très présentes et traitées à la fois d'un point de vue **fondamental** en mathématiques et informatique, et **appliqué** en lien fort avec les spécificités des données biologiques et biomédicales.

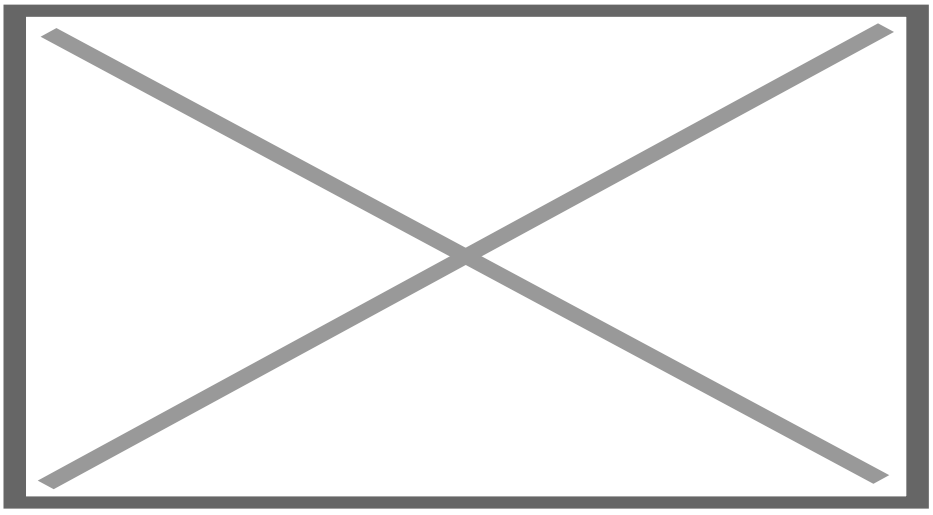
Des **projets et hackathons pluridisciplinaires** sont dispensés par des experts du milieu académique et des entreprises. Les étudiants accèdent à un vaste panel de modules d'enseignement au choix, leur permettant de se spécialiser (applications de l'Intelligence artificielle en biologie structurale, en génomique, en contexte clinique, en agronomie …).

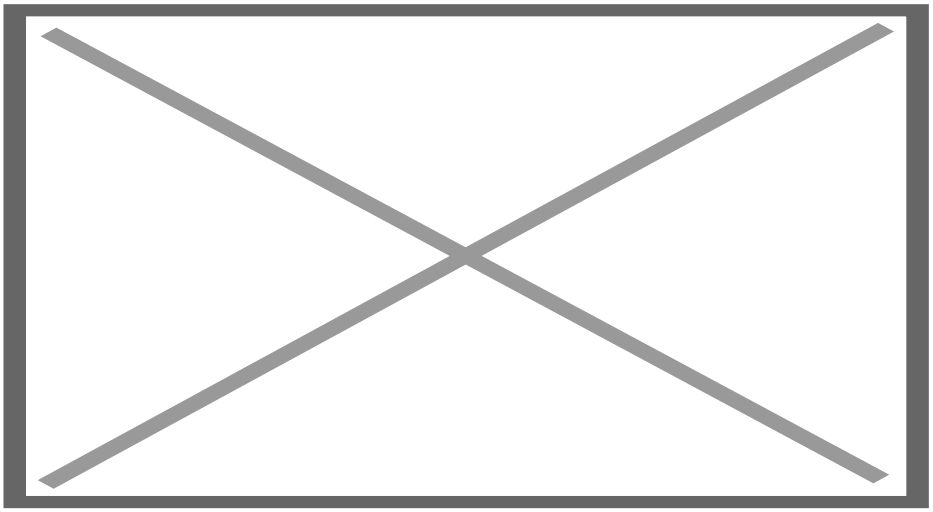
Un stage obligatoire de 4 à 6 mois assure une future bonne insertion des étudiants dans le monde du travail, en recherche ou en industrie.

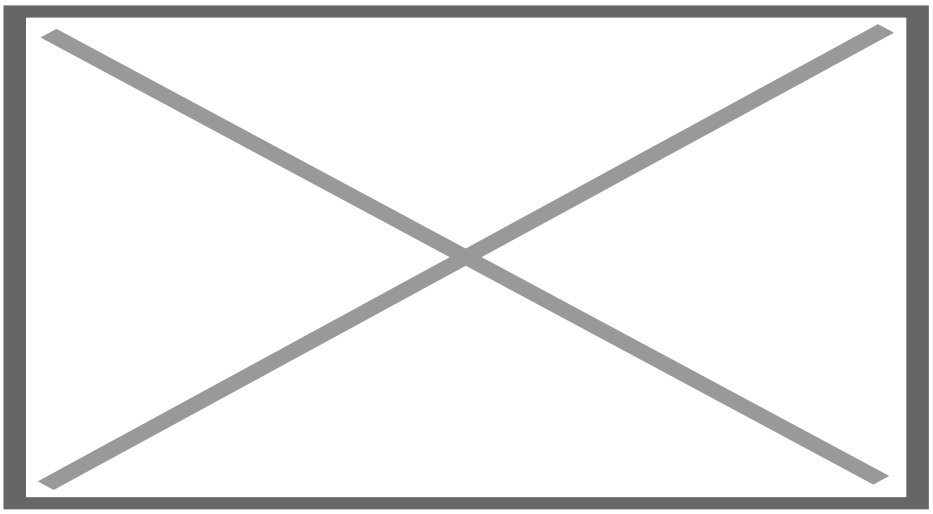
Télécharger la fiche détaillée
Je candidate











Informations

- Présentation
- Admission
- Programme

Présentation

Compétences

Les compétences acquises en fin de M2 BIBS-IA sont reprises de la fiche nationale du Master de Bioinformatique (RNCP 38964).

- **Comprendre les enjeux actuels de la complexité et de la diversité en biologie**, et sciences du vivant en général et de contribuer activement à la recherche et à l'innovation dans les secteurs académique, pharmaceutique, biotechnologique, agro-industriel et de la santé ;
- **Relever les défis résultant de l'évolution et du développement des technologies de production de données à haut débit**, issus de sources multiples et hétérogènes ;
- **Maîtriser les approches computationnelles et l'intelligence artificielle** pour analyser, modéliser et interpréter des données biomédicales à grande échelle.

- **Piloter des projets bioinformatiques** de manière autonome, en environnement multidisciplinaire, en développant des solutions innovantes avec des outils et langages informatiques adaptés.
- **Expérimenter, développer et tester de nouvelles méthodes**, pour explorer des hypothèses en sciences du vivant à la frontière entre recherche fondamentale et appliquée.

Objectifs pédagogiques de la formation

Le M2 BIBS-IA est axé sur les **besoins en recherche et développement de haut niveau des entreprises et des organismes de recherche en bioinformatique, et biostatistiques**.

Cette formation pluridisciplinaire répond à cette demande en formant des spécialistes à l'interface des disciplines : biologie, informatique et mathématiques.

A l'issue du M2 BIBS-IA, les étudiants **maîtrisent plusieurs langages de programmation**, un grand nombre de **méthodes d'intelligence artificielle, d'algorithmique, de statistiques et de sciences des données**, pour stocker, modéliser et analyser des **masses de données** génomiques et biomédicales. Ils approfondissent par ailleurs des domaines de la bioinformatique (biologie des systèmes, biologie structurale, génomique fonctionnelle) et appliquent les méthodes apprises sur des projets variés, portant sur les sciences du vivant et du médical, ainsi que les sciences de l'environnement et l'agronomie.

Les enseignements du M2 BIBS-IA comportent 6 grands blocs de connaissances et compétences.

- **Bloc 1 - Gestion de grands volumes de données et optimisation.** Ce bloc comprend trois unités d'enseignement relatives à l'optimisation des traitements de données diverses (bases de données relationnelles et données graphe). Un projet portant sur des données réelles massives permet une mise en application des connaissances acquises.
- **Bloc 2 - Génomique haut débit.** Ce bloc comprend deux unités d'enseignement avec un focus en génomique comparée et un autre en génomique des populations. Un accent important porte sur l'application des méthodes statistiques dans ces domaines.
- **Bloc 3 - Analyse de données et IA pour la biologie.** Il comprend trois unités d'enseignement depuis l'acquisition de connaissances fondamentales en IA comme les modèles de *machine learning* jusqu'à des applications de l'IA en biologie intégrative et en analyse d'images.
- **Bloc 4 - Intégrité scientifique et reproductibilité.** Il comprend deux unités d'enseignement de préprofessionnalisation sous la forme d'un projet de reprohackathon et d'une unité d'aide à l'insertion professionnelle. Les étudiants acquièrent dans ce bloc l'ensemble des bonnes pratiques attendues et relatives à la science ouverte, l'intégrité scientifique, l'éthique et la sobriété énergétique (impact écologique des pratiques du numérique et notamment de l'Intelligence Artificielle).
- **Bloc 5 - Applications Avancées de l'Intelligence Artificielle.** Les étudiants font un choix de 4 unités dans le bloc 5. Ce bloc comprend six unités d'enseignement propres au parcours M2 BIBS-IA et dédiées à diverses applications de l'IA. Elles incluent par exemple un "data camp", hackathon de *machine learning* sur données réelles (enseignement commun avec l'école polytechnique et Télécom Paris) ou encore, de la fouille de données en agronomie (commun avec AgroParisTech). A ces unités s'ajoutent des unités libres, notamment issues d'autres parcours de Master (Informatique, biologie-santé…).

Débouchés

Professionnels

Après Master + Doctorat : chercheur ou enseignant-chercheur
Expert science des données
Expert en gestion de données
Ingénieur Bioinformaticien (Recherche et Développement)
data scientist

Poursuite d’études

Doctorat en Bioinformatique
Data Scientist, Data Analyst, Ingénieur·e en Machine Learning dans des secteurs innovants (tech, finance, santé, énergie, etc.) ;
Chercheur/chercheuse en R&D ou expert·e en modélisation et analyse de données dans des entreprises ou laboratoires de pointe.

Agenda

Début de la formation (date indicative)
03/10/2025
Fin de la formation (date indicative)
04/09/2026
Admission

Capacité d’accueil

Places

24

Public visé et prérequis

Les enseignements du M2 BIBS-IA sont en majorité dispensés en français, la langue française doit donc être maitrisée.

Le M2 BIBS-IA est construit dans la continuité du M1 BIBS-IA. Il regroupe trois profils d’étudiants :

- les **étudiants ayant validé le M1 BIBS-IA** qui sont tous admis en M2 BIBS-IA
- les **étudiants d’AgroParisTech suivant la dominante IODAA** (*De l'information à la décision par l'analyse et l'apprentissage*) qui font tous leur année en double diplôme avec le M2 BIBS-IA

- (selon les places disponibles) les étudiants ayant effectué un M1 équivalent au M1 BIBS-IA c’est-à-dire ayant acquis des connaissances et compétences équivalentes à la fois en biologie, mathématiques et informatique (voir le programme du M1 BIBS-IA pour plus d’information).

Les étudiants ayant déjà un diplôme de Master de Bioinformatique ne sont pas éligibles, les étudiants ayant déjà un diplôme de Master dans un domaine autre que la bioinformatique (biologie ou informatique ou mathématiques) sont éligibles à une entrée en M1. Leurs candidatures seront néanmoins considérées comme moins prioritaires que celles des étudiants sortants de licence.

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 04/05/2026 au 13/07/2026

Pièces justificatives

Obligatoires

Lettre de motivation.

Tous les relevés de notes des années/semestres validés depuis le BAC à la date de la candidature.

Curriculum Vitae.

Facultatives

Attestation de français (obligatoire pour les non francophones).

Attestation de niveau d'anglais (obligatoire pour les non anglophones) ou Résultats test GMAT/GRE.

Descriptif détaillé et volume horaire des enseignements suivis depuis le début du cursus universitaire.

Dossier VAPP (obligatoire pour toutes les personnes demandant une validation des acquis pour accéder à la formation) https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/formation-continue/validation-des-acquis-de-lexperience.

Fiche de choix de M2 (obligatoire pour les candidats inscrits en M1 à l'Université Paris-Saclay) à télécharger sur https://urlz.fr/i3Lo.

Document justificatif des candidats exilés ayant un statut de réfugié, protection subsidiaire ou protection temporaire en France ou à l’étranger (facultatif mais recommandé, un seul document à fournir) :

- Carte de séjour mention réfugié du pays du premier asile
- OU récépissé mention réfugié du pays du premier asile
- OU document du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés reconnaissant le statut de réfugié
- OU récépissé mention réfugié délivré en France
- OU carte de séjour avec mention réfugié délivré en France
- OU document faisant état du statut de bénéficiaire de la protection subsidiaire en France ou à l'étranger.

Programme

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Projet données massives	2	Semestre 1	2		18						
Charger le détail											
Bases de Données Avancées	2	Semestre 1	10	10							
Charger le détail											
Graphes biologiques et optimisation	2	Semestre 1	12	6							
Charger le détail											

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Génomique des populations	2	Semestre 1	10		10						
Charger le détail											
Génomique comparée	2	Semestre 1	10		10						
Charger le détail											

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Analyse d'Images en Biologie	2	Semestre 1	8		12						
Charger le détail											
Analyse de données omiques et biologie intégrative	2.5	Semestre 1	15	5	20						
Charger le détail											
Modèles pour le Machine Learning	2.5	Semestre 1	15		15						
Charger le détail											

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat

Reprohackathon	3	Semestre 1	11		19

Charger le détail

Mise en situation professionnelle	2	Semestre 1	10	15	

Charger le détail

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Méthodologie en Recherche Clinique et Statistiques	2	Semestre 1	10	10							

Charger le détail

LLM pour les séquences protéiques	2	Semestre 1	10		10

Charger le détail

UE libre Catalogue S1	2.5	Semestre 1			

Charger le détail

Advanced Machine Learning	2	Semestre 1	10	10	

Charger le détail

Data Camp	2	Semestre 1	20		10

Charger le détail

Fouille de données pour le vivant	2	Semestre 1	10		10

Charger le détail

Analyse d'images et intelligence artificielle	2	Semestre 1	10	10	

Charger le détail

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Stage	30	Semestre 2									

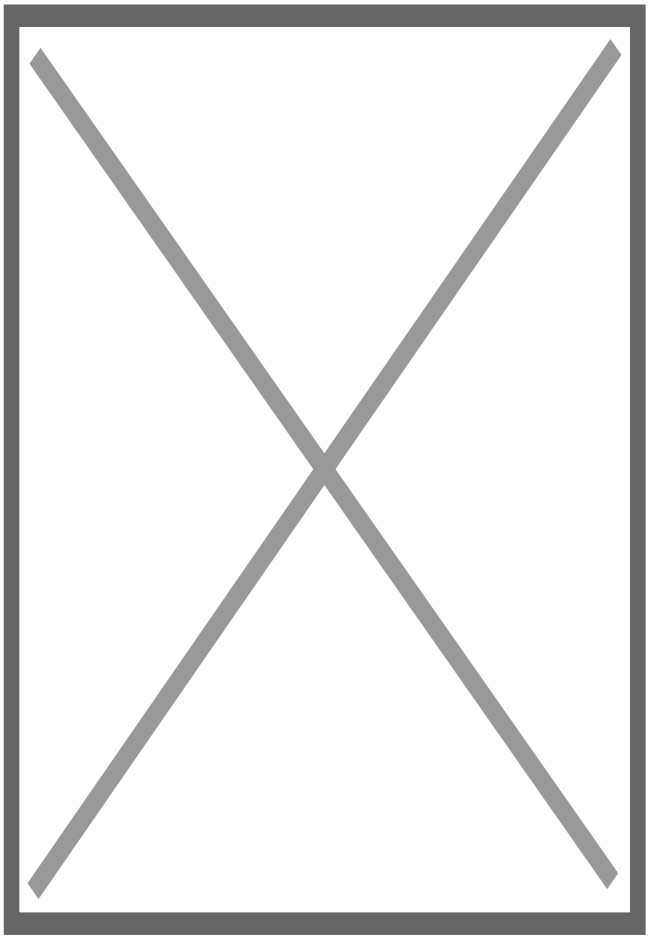
Charger le détail

Lieu(x) d'enseignement

ORSAY

Campus de la formation

Javascript est requis pour visualiser cette carte.



Saclay Moulon

Saclay / Gif-sur-Yvette / Orsay
Bus 4606 / 4609 / 4611 / 5154
RER B Le guichet
Voir
Restaurant CROUS
Bibliothèque
Equipements sportifs
Résidence étudiante

Contact(s)

- ### Fanny Pouyet

  MCF

http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/bio-informatique/m2-bioinformatique-biostatistiques-et-applications-de-lintelligence-artificielle-bibs-ia