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 Mathématiques et Intelligence Artificielle

Master
Mention Mathématiques et applications
Régime(s) d'inscription
Formation initiale
Formation continue
Langue(s) d'enseignement
Anglais
Français

Le master Mathématiques et Intelligence Artificielle vise à fournir une compréhension approfondie des fondements théoriques et pratiques des algorithmes d'apprentissage statistique, et à apporter les compétences nécessaires à leur analyse critique et à leur mise en oeuvre.

Le M2 Mathématiques et Intelligence artificielle est porté conjointement par le département de Mathématiques d'Orsay et Centrale-Supelec, avec le soutien du département d'informatique et du programme SaclAI-school.

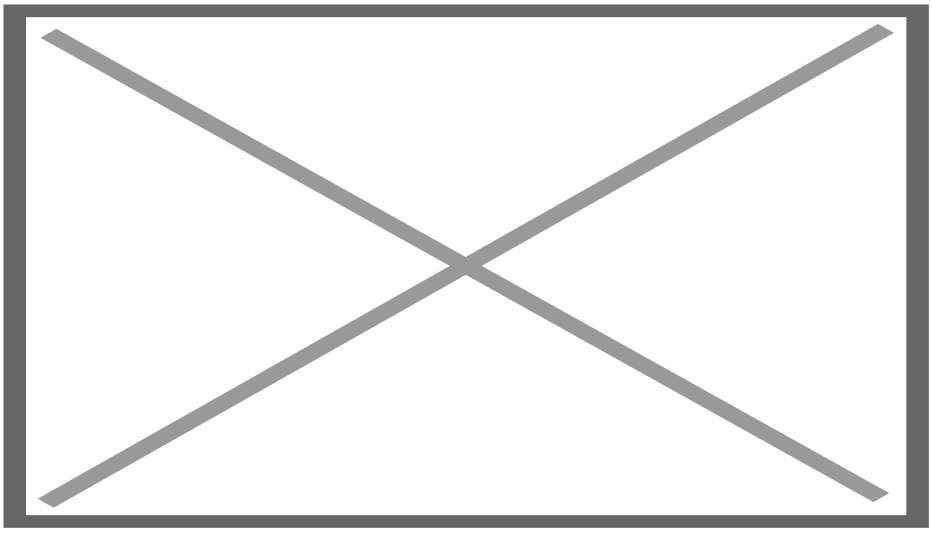
Il est structuré en trois périodes de cours (septembre à début novembre, début novembre à mi-janvier, mi-janvier à fin mars). La fin de l'année (période allant de début avril à fin septembre) est dédiée au stage.

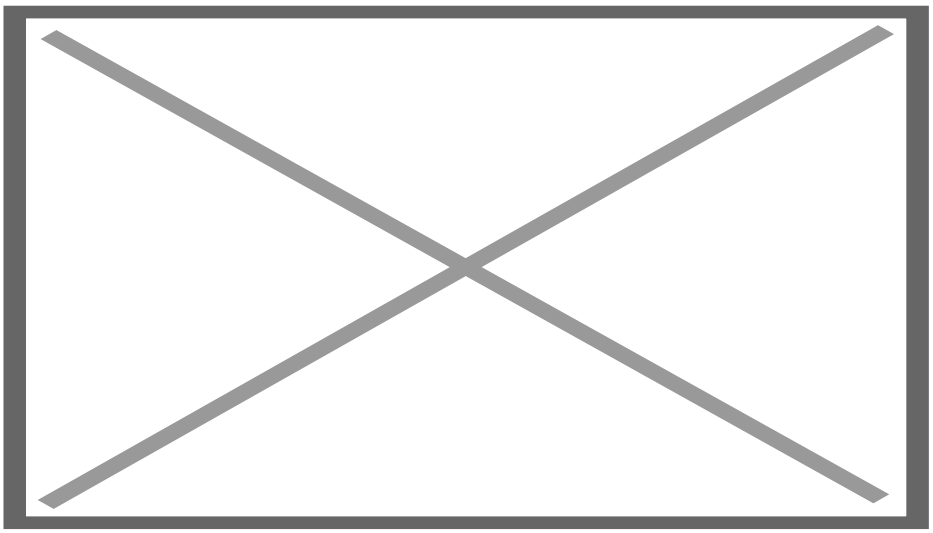
Son programme propose des modules obligatoires et des modules optionnels. En fonction des modules, les cours ont lieu au laboratoire de mathématiques d'Orsay, à CentraleSupelec ou laboratoire d'informatique de Paris-Saclay.

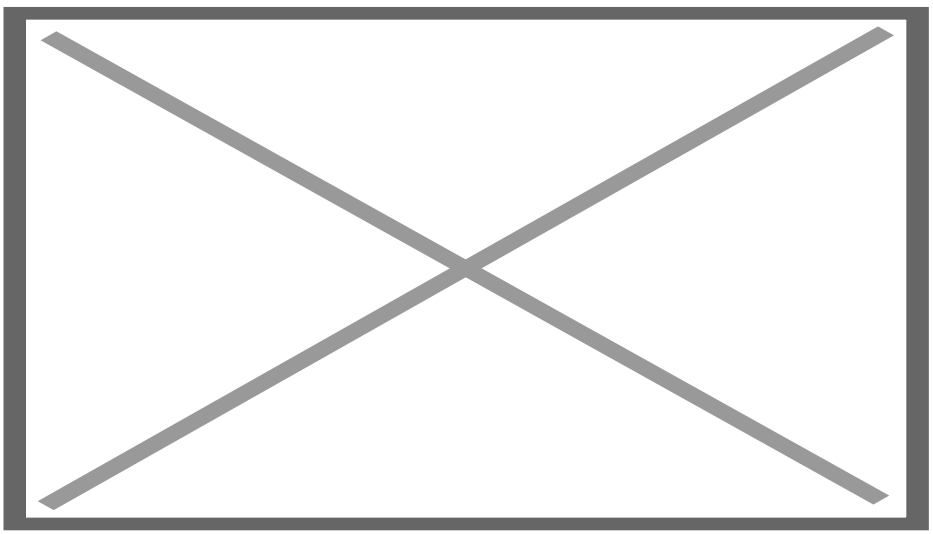
Les modules optionnels sont conçus pour permettre à l'étudiant.e de choisir son curseur entre un programme très mathématique et un programme plus appliqué.

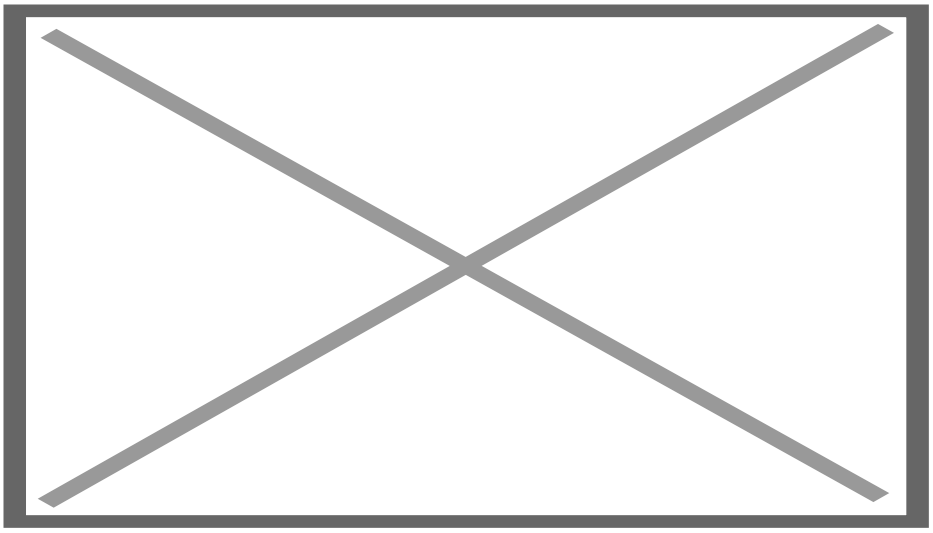
Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le site web de cette formation M2 Mathématiques et Intelligence artificielle.

Télécharger la fiche détaillée
Je candidate









Informations

- Présentation
- Admission
- Programme

Présentation

Compétences

Maitriser et mettre en oeuvre des outils et méthodes mathématiques de haut niveau, en particulier en lien avec le machine learning et l'IA

Objectifs pédagogiques de la formation

Contexte. Les mathématiques jouent un rôle important en intelligence artificielle (IA), et notamment en apprentissage. Les sciences des données, qui allient modélisation mathématique, statistique, informatique, visualisation et applications, ont pour objectif de passer du stockage et de la diffusion de l'information à la création de connaissances. Ce passage des données aux connaissances requiert une approche interdisciplinaire qui s'appuie fortement sur le traitement statistique de l'information (statistiques mathématiques, statistiques numériques, apprentissage statistique ou machine learning).

La grande dimension pousse à l'utilisation de nouveaux outils issus de différentes branches des mathématiques (analyse fonctionnelle, analyse numérique, optimisation convexe et non convexe) dont il s'agit d'acquérir la compréhension.

Objectifs. Ce parcours permet de maîtriser les enjeux et techniques mathématiques qui fondent l'apprentissage automatique, tout en donnant de solides compétences informatiques pour le développement de projets en apprentissage, sciences des données et IA.Le M2 Mathématiques de l'Intelligence Artificielle à la

carte a une double visée :

- acquérir, comprendre et maîtriser un grand nombre d'outils et de méthodes mathématiques et d'algorithmes d'apprentissage en proposant un spectre étendu de cours dans l'ensemble des domaines des mathématiques et de leurs interfaces (notamment l'informatique) avec l'intelligence artificielle.
- permettre aux étudiants de découvrir de l'intérieur l'activité de recherche en mathématiques aux interfaces avec l'intelligence artificielle en se confrontant à des problématiques ouvertes dès le début des cours, d'une activité de recherche sous forme de stages, mais aussi de cours proposant des mini-projets.

Débouchés

Poursuite d’études

Ingénierie études, recherche et développement
domaines de l’apprentissage statistique, de l’intelligence artificielle ou de l’analyse de données avancée
Data Scientist, Data Analyst, Ingénieur·e en Machine Learning dans des secteurs innovants (tech, finance, santé, énergie, etc.) ;
Poursuite en thèse en apprentissage statistique, mathématiques appliquées ou intelligence artificielle ;
Chercheur/chercheuse en R&D ou expert·e en modélisation et analyse de données dans des entreprises ou laboratoires de pointe.

Admission

Capacité d’accueil

Places

30

Public visé et prérequis

Le public visé est celui des étudiant.es ayant suivi un cursus de M1 de mathématiques avec une composante statistique, de sciences de données et des compétences en informatique ou un cursus de M1 d'informatique ou d'intelligence artificielle avec une solide composante mathématique.

Le cursus est en particulier pensé en continuité du M1 Mathématiques et IA.

Il est aménagé pour les élèves de CentraleSupelec ayant suivi le cursus SDI, mais peut accueillir, en césure par exemple, des élèves d'autres écoles d'ingénieur ayant les prérequis mathématiques.

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 01/04/2026 au 28/06/2026

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

Lettre de recommandation ou évaluation de stage.

Une lettre de recommandation n'est pas obligatoire mais très fortement conseillée.

Attestation de français (obligatoire pour les non francophones).

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.

D’éventuelles lettres de recommandation.

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
Méthodes supervisées et data challenge	5	Semester 1	24								
Charger le détail											
Méthodes non supervisées avancées	5	Semester 1	24								
Charger le détail											
Introduction à l'apprentissage par renforcement	5	Semester 1	24								
Charger le détail											

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
[M2 Inf-AI] Deep Learning for NLP	2.5	Semestre 1	10.5	10.5							
Charger le détail											
Modélisation en grande dimension	5	Semester 1	24								
Charger le détail											
[AI] TC4: Probabilistic Generative Models	2.5	Semestre 1	16.5	4.5							
Charger le détail											
[M2 Inf-AI] Speech and Language Processing	2.5	Semestre 2	21								
Charger le détail											
Sequential Learning	5	Semestre 1	24								
Charger le détail											
Introduction à l'apprentissage profond	5	Semester 1	24								
Charger le détail											
Optimisation (M2 Maths et IA)	5	Semester 1	24								
Charger le détail											
Plateformes et langages de programmation en données massives	5	Semester 1	24								
Charger le détail											

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Principes théoriques de l'apprentissage profond Charger le détail	5	Semester 1	24								
Optimisation pour la vision par ordinateur Charger le détail	5	Semester 1	24								
Module d'ouverture Charger le détail	5	Semestre 1									
Probabilités et statistiques en grande dimension (M2 Maths et IA) Charger le détail	5	Semester 1	24								
[M2 Inf-AI] Signal Processing Charger le détail	2.5	Semestre 2									

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Apprentissage séquentiel, optimisation et jeux Charger le détail	4	Semester 2	20								
Guidelines in Statistical Learning Charger le détail	4	Semester 2	32								
Mathématiques des modèles génératifs Charger le détail	4	Semester 2	24								
Analyse topologique des données Charger le détail	4	Semester 2	20								
Analyse de données multivariées avancée Charger le détail	4	Semester 2	24								
Statistique bayésienne et applications Charger le détail	4	Semester 1	24								

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Statistical Theory of Algorithmic Fairness	4	Semestre 2	24								
Charger le détail											
Modèles graphiques : inférence discrète et apprentissage	4	Semester 2	24								
Charger le détail											
Méthodes géométriques dans l'analyse des données	4	Semester 2	24								
Charger le détail											
Module d'ouverture	4	Semestre 2									
Charger le détail											
Séminaire des étudiants	2	Semester 2									
Charger le détail											

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Stage ou mémoire de recherche	16	Semester 2									
Charger le détail											

Lieu(x) d'enseignement

ORSAY
GIF SUR YVETTE
PALAISEAU

Contact(s)

- **Gilles BLANCHARD**

  PR

Liens

Blog Destination études supérieures : quel parcours pour être data scientist?
Présentation vidéo du master

http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/mathematiques-et-applications/m2-mathematiques-et-intelligence-artificielle