

Informations pratiques

Responsables pédagogiques

Gilles BLANCHARD - gilles.blanchard@universite-paris-saclay.fr

Pour le M1 :

Marie-Anne POURSAT - marie-anne.poursat@universite-paris-saclay.fr

Pour le M2 :

Christine KERIBIN - christine.keribin@universite-paris-saclay.fr

Sarah LEMLER (CentraleSupelec) : sarah.lemler@centralesupelec.fr

Secrétariats pédagogiques

Pour le M1

Véronique LEDAY - veronique.leday@universite-paris-saclay.fr

Pour le M2 :

Florence FERRANDIS et Séverine SIMON -

secretariatm2.math@universite-paris-saclay.fr

Adresse courrier

Laboratoire de Mathématiques d'Orsay (LMO)

Bâtiment 307, Campus d'Orsay

Université Paris-Saclay

91405 ORSAY Cedex

Lieu de formation

ORSAY



Master M1 + M2

MATHÉMATIQUES ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Enseignements donnés en français et en anglais
Formation initiale

Objectifs

- + Acquérir, comprendre et maîtriser les méthodes mathématiques et les algorithmes d'apprentissage de haut niveau qui portent le développement de l'intelligence artificielle.
- + Master recherche ouvert sur l'entreprise, visant à former les étudiant·es aux développements de la recherche et aux problématiques actuelles en sciences de données, machine Learning et IA (intervenant·es de l'entreprise dans les enseignements et l'encadrement de projets et stages)
- + Formation incluant l'acquisition et l'utilisation des outils informatiques récents de l'IA pour le traitement de données massives, l'apprentissage profond et le développement de codes dans un environnement collaboratif (partenariats avec CentraleSupelec et le Master Informatique de l'Université Paris Saclay)

Débouchés

- + Les débouchés visés sont la thèse dans un contexte académique ou en entreprise, ou des emplois directement après le master en tant que data scientist, machine learner ou développeur d'agent IA.

Compétences

- + Maîtriser les théories et outils mathématiques permettant d'appréhender de façon conceptuelle les méthodes de l'IA en perpétuelle évolution, et de participer à leur développement.
- + Analyser un document de recherche pour s'approprier ses idées principales et être capable de tester et d'adapter les algorithmes proposés sur des données et un problème précis.
- + Être capable de mener un projet de façon autonome, de la mise en forme des données à la conception et l'implémentation d'une solution opérationnelle, en développant une démarche critique quant aux choix des algorithmes dans un environnement coopératif adéquat.
- + Maîtriser les technologies informatiques de l'IA et les langages de programmation de référence (Python, R, cloud computing,...).

Admission

- Pour le M1, candidatures via MonMaster pour les étudiant·es :
- + possédant un bagage scientifique solide de niveau L3 en Mathématiques ou L3 double diplôme avec Mathématiques,
 - + ayant de bonnes bases en probabilités, analyse numérique et programmation python.
- Pour le M2, candidatures via Inception pour :
- + les étudiant·es ayant validé le M1 Mathématiques et Intelligence Artificielle
 - + les 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.
 - + les élèves-ingénieurs de fin de deuxième année, en particulier venant de CentraleSupélec (de l'option SDI uniquement).
- Nombre de places limité à 25 en M1 et 25 en M2.

Modalités de candidature

Période de candidature et liste des pièces à fournir :

Pour le M1



Pour le M2



Présentation de la formation en vidéo



Enseignements

Cursus en 2 ans

La réussite au M1 permet une inscription automatique en M2.

2 stages

Stage long en M1 et en M2 à partir de mi-mars.

Pédagogie active par projets

- mise en place pour :
- + développer une démarche recherche présente dans le travail du data scientist qui doit adapter et concevoir des méthodes évolutives,
 - + entraîner les étudiant·es à apprendre par eux-mêmes pour répondre à la nécessité d'une veille et adaptation en temps réel aux algorithmes de l'IA les plus récents,
 - + développer l'autonomie des étudiant·es via des projets et des data challenges avec une démarche critique concernant le choix des environnements et des solutions.

Master 1

Semestre 1

Enseignements fondamentaux en optimisation, probabilité et statistique
Bases de données, Machine learning
1 UE au choix

Semestre 2

Apprentissage supervisé
Deep Learning
Data Challenge de modélisation prédictive
1 UE au choix

Master 2

Semestre 1

Data Challenge et méthodes supervisées
Méthodes non supervisées avancées
Apprentissage par renforcement
Trois UEs au choix

Semestre 2

Guidelines en machine learning
Mathématiques pour les modèles génératifs
Deux UEs au choix

- + Possibilité pour les étudiant·es titulaires d'une Licence double diplôme de choisir 1 ou 2 UE dans les masters de l'Université Paris-Saclay en biologie, économie, informatique ou physique.

- + Les UEs au choix proposent un large spectre (théoriques, appliquées, interaction avec les autres disciplines). Elles sont mutualisées avec d'autres M2 :
 - M2 Informatique
 - M2 Mathématiques et Apprentissage Statistique,
 - M2 Mathématiques, Vision, Apprentissage
 - ou avec CentraleSupélec.