

Master Mathématiques parcours Mathématiques Appliquées pour l'Apprentissage, le Calcul et l'Intelligence Artificielle



L'objectif du master MACIA est de former une nouvelle génération de mathématiciens capables d'innover dans le contexte des révolutions industrielles de l'IA et des technologies quantiques.

Présentation

L'objectif du master MACIA est de former une nouvelle génération de mathématiciens capables d'innover dans le contexte des révolutions industrielles de l'IA et des technologies quantiques. La deuxième année de master peut s'effectuer en alternance. Après vos études de master vous pourrez intégrer le marché du travail de l'industrie et des nouvelles technologies (quantique, IA, entreprises de la Deeptech, industries de la défense, etc.) ou devenir chercheur dans des organismes de recherche (universités, CNRS, INRIA, etc.) en complétant votre formation avec une thèse (Cifre, etc.). Des informations complètes se trouvent sur la page du master <http://master-macia.fr/>

Enjeux

Le besoin de nouveaux outils mathématiques pour développer l'industrie dépasse largement le cadre historique du calcul scientifique. Toutes les mathématiques modernes s'avèrent utiles pour inventer des méthodes d'analyse des données et de réduction de modèles, expliquer et évaluer les prédictions des algorithmes. Ce sont ces mathématiques que vous découvrirez durant ces deux années de master.

Admission

Durée de la formation

- 2 années

Lieu(x) de la formation

- Site de Saint-Martin

Public

Niveau(x) de recrutement

- Licence

Langues d'enseignement

- Français

Modalités

- Présentiel

Renseignements

phanie.joucla@cyu.fr

Candidature

Modalités de candidature

La candidature se fait via la plateforme [Mon Master](#).

Modalités de candidature spécifiques

Vous avez **quitté le circuit universitaire** depuis plus de deux ans, vous êtes salarié, demandeur d'emploi, indépendant,... : [déposez votre candidature en reprise d'études ici](#).

Vous êtes de **nationalité étrangère hors Union Européenne**, et n'avez jamais été inscrit dans un établissement de l'enseignement supérieur français ou européen : [candidatez ici](#).

Les personnes en situation d'handicap souhaitant suivre cette formation sont invitées [à nous contacter directement](#), afin d'étudier ensemble les possibilités de suivre la formation.

Et après ?

Niveau de sortie

Année post-bac de sortie

- Bac +5

Niveau de sortie

- Master

Poursuites d'études

Le Master Mathématiques peut conduire à une poursuite d'études dans le cadre d'un doctorat en mathématiques pures ou appliquées.

Programme

Première année:

Bloc 1 (septembre-novembre)

- *Probabilités*
-
- *Equations aux Dérivées Partielles (EDP)*
-
- *Optimisation avancée*
-
- *C++ et Python*
-
- *Maths-Entreprises*
-
- *Projet*

Bloc 2 (décembre-février)

-
- *Statistiques avancées*
-
- *Algèbre linéaire avancée*
-
- *Introduction à l'apprentissage machine*
-
- *Méthodes numériques avancées pour les EDP*
-
- *Statistiques avec R*
-
- *C++ et Python pour l'analyse des données*

Bloc 3 (mars-mai)

-
- *Analyse harmonique appliquée*
-
- *Analyse fonctionnelle avancée*
-
- *Systèmes dynamiques*
-
- *Analyse numérique avec Python et Julia*
-
- *Stage ou mémoire*

Deuxième année:
Semestre 1 (septembre-décembre)

- *Fondements mathématiques de l'apprentissage statistique*

- *Transport optimal numérique*

- *Introduction au calcul quantique*

- *Dynamique nonlinéaire, chaos et systèmes complexes*

- *Apprentissage machine pour les EDP*

- *C++ et python pour l'analyse des données*

- *Réflexion sur l'IA*

- *Maths/entreprise*

Semestre 2 (janvier-avril)

- *Apprentissage géométrique et topologique*

- *Processus de décisions markoviens et apprentissage par renforcement*

- *Statistiques non paramétriques*

- *Calcul quantique avancé*

- *Projet de fin d'études*

- *Stage*