

INFORMATIONS PRATIQUES

LABORATOIRES

- CMLA CNRS, ENS Cachan - CMAP CNRS, École Polytechnique - LTCI CNRS, Télécom ParisTech - MAS ECS CREST CNRS - INSEE - ENSAE CVN - Center for visual computing ECP CM (Centre des Matériaux) CNRS, Mines ParisTech - DI CNRS, ENS ULM - CEREMADE CNRS, Université Paris Dauphine - CERMICS INRIA, ENPC

PARTENAIRES SOCIO-ÉCONOMIQUES

- INRIA, CEA, CNES, INRA, ISPRA, LETI, Aérospatiale, Alcatel, Sagem, General Electric, Matra, Philips, Siemens, Thomson, Xerox, etc...

ÉTABLISSEMENTS PARTENAIRES

- ENS Cachan, 61 Avenue du Président Wilson, 94230 Cachan.
- Ecole Polytechnique, Route de Saclay, 91128 Palaiseau.
- CentraleSupélec, Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry.
- ENPC, Cité Descartes, 6-8 Avenue Blaise Pascal, 77455 Champs-sur-Marne.
- ENSAE, 3 Avenue Pierre Larousse, 92240 Malakoff.
- Mines ParisTech, 60 boulevard Saint-Michel, 75006 Paris.
- Telecom ParisTech, 46 Rue Barrault, 75013 Paris.
- Université Paris Dauphine, Place du Maréchal de Lattre de Tassigny, 75016 Paris.
- Université Paris Descartes, 12 Rue de l'École de Médecine, 75006 Paris.

CONTACTS

Secrétariat

- Delphine Laverne, secretariat.math@ens-cachan.fr

Responsables

- Agnès Desolneux, agnes.desolneux@cmla.ens-cachan.fr
- Nicolas Vayatis, vayatis@cmla.ens-cachan.fr



www.universite-paris-saclay.fr

Conception graphique : Université Paris-Sud - Janvier 2016

université
PARIS-SACLAY

SCHOOL

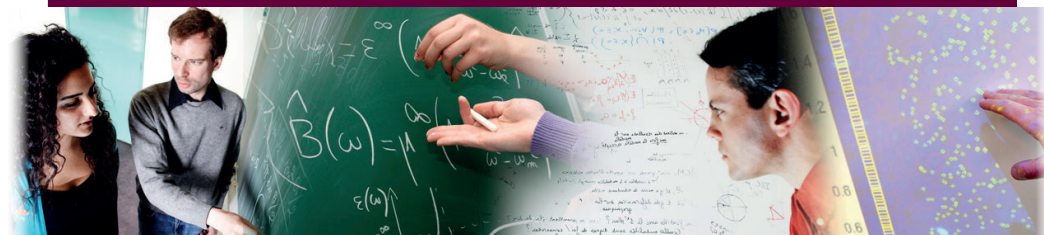
SCIENCES
FONDAMENTALES

MASTER

Mathématiques
et applications

Master 2 Mathématiques et applications

PARCOURS : Mathématiques, Vision et Apprentissage



L'essor gigantesque de l'usage des données numériques dans tous les domaines de la science, de la technologie et de la société nécessite la formation de chercheurs mathématiciens de haut niveau maîtrisant l'acquisition et le traitement des données numériques d'une part, et leur interprétation automatique d'autre part. Ces deux aspects sont strictement complémentaires et sont reflétés dans les trois termes caractérisant le parcours MVA : - « V comme vision » - images, vidéo, image de synthèse, mais aussi son et autres données alpha-numériques, - « A comme apprentissage » - tous les algorithmes classiques et nouveaux de représentation et d'interprétation des données dans les champs émergents requérant une compréhension fine de leur structure et de leur géométrie. - « M comme mathématiques » - car le parcours aborde le traitement et l'analyse des données en tant que discipline mathématique, dans la mesure où elle renouvelle les mathématiques. Citons parmi ses acquis retentissants et récents le « compressed sensing », la théorie des ondelettes, le boosting, la complétion de matrices, ...



PRÉ-REQUIS

Typiquement ceux d'une formation en mathématiques appliquées de niveau M1 mais des profils d'informaticiens motivés de très bon niveau mathématique sont également considérés.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Le parcours MVA fournit une formation de haut niveau permettant aux étudiants mathématiciens, informaticiens, ingénieurs, ou physiciens de formation, de découvrir un faisceau de concepts, modèles et algorithmes leur permettant d'aborder des sujets de recherche aux interfaces numériques des mathématiques.

L'ancrage de la majorité des cours dans des domaines d'application permet au public d'appréhender tous les aspects d'un projet de recherche appliquée, jusqu'à la validation des méthodologies et des algorithmes via l'expérimentation numérique sur des données réelles. Les thèmes mathématiques couverts sont multiples : techniques de représentation des signaux, méthodes variationnelles et EDP en analyse d'images, compressed sensing, théorie probabiliste de l'apprentissage, matrices aléatoires, optimisation convexe, théorie des espaces de formes, méthodes à noyaux pour l'apprentissage, modèles graphiques, apprentissage par simulation markovienne, théorie du contrôle et apprentissage par renforcement, ...

DÉBOUCHÉS

Les débouchés des lauréats du MVA se trouvent principalement dans la recherche appliquée au sein de grands organismes (CNRS, CEA, CNES, INRIA, INRA, INSERM, ...) ou dans des centres de R&D de grandes entreprises (SAFRAN, General Electric, Technicolor, Saint-Gobain, SAGEM, Dassault Systèmes, Xerox, ...).

Une grande majorité poursuit en thèse en laboratoire industriel ou académique sur des thèmes de recherche transverses, en prise avec le réel. Depuis quelques années, les PME et startups innovantes dans le monde numérique, en France et à l'étranger, recherchent tout aussi activement les profils issus de cette formation.

RECHERCHE

La formation est adossée aux laboratoires de mathématiques des établissements ou institutions partenaires.