MASTER PARCOURS MODÉLISATIONS STATISTIQUES ÉCONOMIQUES ET FINANCIÈRES (MOSEF) (FI-FA)

Master Econométrie, statistiques

Infos pratiques

Composante : École d'économie de la Sorbonne (EES)

Durée : 2 ans

Crédits ECTS : 120

Campus : Maison des Sciences Économiques

En savoir plus :

Master MOSEF DATA SCIENCE

https://www.pantheonsorbonne.fr/diplomes/master-mosef/

Association MOSEF

https://mosefparis1.com/

Présentation

Objectifs

Le **Master 2 MoSEF** forme chaque année une promotion d'étudiants hautement qualifiés, très recherchés dans les métiers de **data scientist, architecte Big Data et expert en intelligence artificielle**. Diplômés, les étudiants seront capables de mettre en adéquation les enjeux de la data au service des besoins du secteur de la banque, de l'assurance et de l'entreprise.

Savoir-faire et compétences

En termes de savoir-faire et compétences, l'étudiant aura une :

- Expertise approfondie en modèles d'apprentissage statistiques, en **Deep Learning, NLP** (Natural Language Processing) et modèles de prévision basés sur l'apprentissage profond.
- Maîtrise des modèles de langage étendus **(LLMs) et de l'intelligence artificielle générative**, appliqués à la finance et la banque.
- Maîtrise des divers langages de programmation : Python, Scala, R, SAS...
- Expertise en **Cloud Data Engineering (Azure, Spark)**, **Web Scraping et API**, ainsi qu'en ingénierie et gestion de code avec Linux, Docker et GitHub et des pratiques **DevOps et MLOps** pour la mise en production de projets data.
- Connaissance avancée en **économétrie financière** et en **séries temporelles avancées** pour la prévision des marchés financiers.
- Maîtrise des techniques avancées de modélisation du risque de crédit et scoring, CRM analytics et finance quantitative.

Contacts:

RESPONSABLE DE LA FORMATION :

RANIA HENTATI-KAFFEL

rania.kaffel@univ-paris1.fr
TÉL. + 33 1 44 07 82 59

Secrétariat pédagogique :

m2mosef.ees@univ-paris1.fr

Centre PMF - 90, rue de Tolbiac - 75013

Les + de la formation

- Les étudiants travaillent sur un environnement Big Data. En effet, pour les cours Python , Systèmes répartis, Architecture avancées, Splunk, ... des machines virtuelles Microsoft Azure sont mises à disposition.
- En plus du présentiel, des modules d'apprentissage en distanciel via datasciencetest.com sont dispensés . (Réseaux de neurones denses &Réseaux de neurones convolutifs, Module : FastAPI, Module : MLflow)
- A l'issu de la formation les étudiants valident les certificats suivants: SAS academic spécialisation (Artificial Intelligence & Big Data) and AZ900
- Valider des certificats CLOUD - Certifications Microsoft Azure : Bases de données sur Azure (DP900), Solutions Data Science sur Azure (DP100).
- Participation à au moins trois Data Challenge (Sorbonne Data Challenge Drim Game deloitte, Nexialog, Crédit Logement , Ekimetriks, KPMG , ...)
- Voyage d'étude à l'étranger
- Intervention et séminaires Data Scientist
- Un master class employabilité et carrière est proposé à tous les étudiants

Les cours, enseignés par de nombreux professionnels et chercheurs dans ces domaines permettent une approche très professionnalisante, à travers notamment l'organisation de plusieurs présentations et challenges chez nos différents partenaires, tout en conservant une approche universitaire qui invite à la recherche, la rigueur et la curiosité. La maitrise des technologies et des outils déjà existants mais aussi de ceux qui préparent déjà le futur de la data-science, couplé à de larges compétences techniques en statistiques et en machine learning permet aux étudiants de disposer, au terme de ce master, de tout l'attirail technique permettant de couvrir la pluridisciplinarité requise aux métiers de la data.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

SEMESTRE 1

Remise à niveau

- Python, SAS
- Techniques de base de données et Dashboard Interactif

Modélisations en économie et finance

- CRM Analytics

- Finance quantitative
- Modélisation risque de crédit & Scoring

Big Data, et programmation

- Cloud Data Engineering (Azure, Spark)
- Web Scraping et API
- Ingénierie et Gestion de code: Linux, Docker et GitHub

Machine Learning

- Machine Learning & Optimisation Avancée
- Machine Learning Appliqué

SEMESTRE 2

Deep Learning

- Deep Learning
- Natural Language Processing
- Modèles de prévision et Deep learning

Économétrie et Méthodes Statistiques

- Advanced time series
- Économétrie financière

Data Engineering

- Big Data Architechture (Hadoop, Hive, Spark)
- Mise en Production Projet Data (Mlops...)

Organisation

Ouvert en alternance

Le M2 MOSEF est ouvert depuis 2018 à l'alternance.

L'alternance permet de conjuguer des phases d'apprentissages théoriques à l'université et des phases de professionnalisation au sein de l'entreprise.

Le CFA gère le contrat d'apprentissage de tous nos apprentis.

Rythme de l'alternance

- Durée de la formation : 12 mois à partir du mois de septembre
  Une semaine de cours de mise à niveau début septembre
  Alternance de mi-septembre à avril : 1 semaine à l'université et 1 semaine en entreprise
- A partir de mi-avril à Septembre : Plein temps en entreprise (100%)

Code du diplôme : 135 12234
Le code RNCP: 34294

Type de contrat : APPRENTISSAGE

Pour l'apprenti, la formation est gratuite. L'Université de Paris1 Panthéon-Sorbonne et le CFA FORMASUP demandent à l'entreprise d'accueil de concourir aux frais engendrés par la formation par le versement de la taxe d'apprentissage (prélevés sur le quota).

Calendrier d'alternance

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 6 mois

Stage à l'étranger : Facultatif

Durée du stage à l'étranger : 6 mois

Quand la formation est suivie en formation initial, un stage de 6 mois est obligatoire .

Membres de l'équipe pédagogique

Rania HENTATI KAFFEL

Maître de conférences HDR en Sciences Economiques à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne depuis 2010. Rattachée au centre d'économie de la Sorbonne, et membre du Labex Refi (Regulation financière) et aussi membre au projet Syrto (systemic risk tomography) entre 2013 et 2016. En parallèle elle a travaillé dans l'industrie financière, en tant qu'analyste quantitatif et a contribué à la mise en place d'un outil d'analyse global de gestion des risques pour un gestionnaire alternatif.

De 2010 à 2015, Rania Hentati Kaffel a dirigé le Master 1 Econométrie-Statistique au sein de l'école d'économie de la sorbonne, et de 2015 à 2018 a assuré la direction du Master 2 PRO , Quantitative Methods in Economics and Finance (QMEF). Depuis 2018 , elle assure la direction du master en alternance MoSEF Data Science (Modélisation Statistiques Économique et Financières Data Science).

Ses sujets de recherche les plus récents concernent la construction de portefeuille en présence de risques extrêmes, la modélisation du risque financier et la prévision des défaillances en utilisant les méthodes récentes de machine learning. Auteure d'une vingtaine d'articles académiques publiés dans des revues internationales .

Marc-Arthur DIAYE

Professeur des Universités, Université Paris 1 Pantheon-Sorbonne, UFR02

Il a commencé sa carrière en 1999 à l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (Ensai) comme enseignant-chercheur et chercheur au Laboratoire de Statistique et Modélisation. En 2001, il intègre l'Université d'Evry comme enseignant-chercheur. Il y crée notamment un Master 2 en gestion des risques et des actifs. Il y reste cinq ans et part comme Chercheur senior au Centre d'Etudes de l'Emploi où il reste quatre ans. Il revient à l'Ensai comme Directeur du Département Economie. Cette même année, il est nommé Conseiller Scientifique à France Stratégie, et y restera (en parallèle de son activité principale d'enseignant-chercheur) six ans. A son retour à l'Université d'Evry, il devient Directeur du département Economie en 2012 et crée un Master 2 en sciences des données à l'Université Paris-Saclay en 2015. Nommé depuis le 1 septembre 2016 à l'Université Paris 1, il y dirige la mention « Econométrie-Statistiques ». Marc-Arthur DIAYE travaille sur la modélisation et la prédiction des comportements à partir de données.

Edouard Duchesnay

Research Scientist in Machine Learning in Neuroimaging

CEA, NeuroSpin, Paris-Saclay, France

Edouard Duchesnay is a research director in data science at NeuroSpin, CEA, Paris-Saclay University, France. Since 2003 he is designing machine learning models to discover brain imaging signatures of mental disorders. He explored dimension reduction and regularization strategies to overcome the “curse of dimensionality” caused by a large number of neuroimaging measurements. In 2019, he obtained a chair in Artificial Intelligence to develop transfer learning algorithms to bridge the gap between big (heterogeneous) and small (homogeneous) datasets. He received his Ph.D. in 2001 and M.S. degree in 1998 in signal and image processing from Rennes 1 University (France). In 1997, he received his M.S. degree in software engineering from École Pour l’Informatique et les Techniques Avancées (France).

Guillaume HOCHARD

Product Management Director chez Symphony RetailAI

Guillaume Hochard est aujourd’hui AI Product Management Director dans une société spécialisée en supply chain dans le domaine du retail, intervenant principalement sur des sujets de demand forecasting. Expert en data science, il a passé 4 années au sein de Quantmetry, cabinet de conseil spécialisé en intelligence artificielle, en tant que leader de l’expertise séries temporelles, discipline qu’il enseigne également au CNAM et à la Sorbonne. Il intervient en tant qu'expert indépendant en intelligence artificielle auprès de la Haute Autorité de Santé, en ayant été notamment à l'initiative du cadre méthodologique d'évaluation des dispositifs médicaux embarquant de l'IA. Disposant de 15 ans d’expérience dans la conduite, le pilotage et la réalisation de projets d’IA, du cadrage à la mise en production en passant par la modélisation, Guillaume est également l'auteur de plusieurs publications touchant au deep learning, forecasting, et risques naturels. Auparavant, il a passé dix années dans le secteur de l’imagerie satellitaire, en tant que Data Scientist au CEA et Head of Data Product chez Vinci.

Roman Yurshak

Data Scientist & Founder Symerio

Roman Yurchak est Data Scientist et fondateur de Symerio. Il travaille comme consultant pour des grands groupes concevant des systèmes d'apprentissage statistique. Il fait également partie de l’équipe de développement de la bibliothèque de machine learning scikit-learn. Par le passé, lors de son doctorat à l'École Polytechnique, il a travaillé sur la modélisation prédictive en physique des plasmas.

FLORIENT IELPO

Florian Ielpo, PhD, Senior Vice President, is Head of Macroeconomic Research within the Cross Asset Solutions team and Chair of the Macro Committee. He joined Unigestion in May 2015.

Prior to joining Unigestion, Florian also worked for Lombard Odier Investment Managers as a portfolio manager from 2013 to 2015.

Florian holds a PhD in Economics from the Sorbonne University. Florian also graduated in Economics from the Ecole Normale Supérieure de Cachan in Paris, France. He published academic research papers in journals such as the Journal of Economic Dynamic and Control, the Journal of Banking and Finance or the Journal of Empirical Finance. He published three books among of which the Economics of Commodity Markets at Wiley's.

Coulibaly Amed

Amed Coulibaly est un senior data scientist chez Metro France.

Depuis 2019, Il developpe des solutions de machine learning pour repondre à des problematiques Metier chez Metro France.

En 2021, Il est nommé Data Science Globale Ambassadeur par Z by HP.

Amed Coulibaly intervient également à la Sorbonne en tant que intervenant professionnel pour le cours d'introduction au Machine Learning.

Chafic Merhy

HEAD OF ENGINEERING and QUANTITATIVE RESEARCH

-OSTRUM ASSET MANAGEMENT

Chafic began his career as an actuary at Ernst & Young Actuaires Conseil before moving to Axa Investment Managers where he headed the Quantitative Asset Analytics team in charge of allocation and forecasting for the Global Fixed Income department. He joined Natixis Asset Management in 2008 as a Senior Structured Credit and CDO Analyst. He became Head of Credit Quantitative Research in 2012. Since 2018, he is Head of Engineering and Quantitative Research at Ostrum Asset Management.

Chafic Merhy holds a PhD in Economics from the University of Montpellier. He also graduated from the Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique - Institut Polytechnique de Paris.

Jerôme MOLLLIER

Diplômé de Paris 1 (Magistère d'Économie + DEA), Jérôme MOLLIER travaille depuis 2001 dans l'utilisation des DATA pour le comptes de grandes entreprises mais aussi de PME.

Il intervient sur la réalisation et le pilotage de projets d'étude et d'analyse de données (segmentation, score, moteur de recommandation...) ainsi que sur la mise en place d'actions opérationnelles (plan d'action marketing, restructuration de BDD, optimisation de la conquête...).

Après avoir occupé le poste de Senior Manager chez SoftComputing, piloté le service datamining de *Directinet* (agence spécialisée dans l'e-marketing) et exercé ses compétences en freelance, il s'est associé à l'équipe dirigeante de *Relatia* en tant que Directeur du pôle Marketing Intelligence (Data Science et Machine Learning au service de la performance des entreprises).

En parallèle de ses activités, il enseigne depuis plus de 10 ans dans différentes écoles et universités sur les thématiques : data analyse, Big DATA, machine Learning...

Hager OUESLATI

Lead Data Scientist à la Société Générale dans le service de la lutte contre le crime financier. Hager Oueslati a auparavant travaillé dans le conseil et elle est spécialiste sur différents sujets traitant de la Data dans différents secteurs d'activité abordant les problématiques du big data .

Antoine MONINO

Issu du DESS TIDE de Paris I, Antoine MONINO a successivement exercé les métiers de chargé d'études statistiques, de développeur BI, développeur Back et Front, de concepteur d'applications décisionnelles, d'expert Data puis d'Architecte Data. Il est actuellement Directeur

Technique du cabinet de conseil Data Centré AVISIA (https://www.avisia.fr)

Admission

Conditions d'admission

La campagne de candidature 2025-2026 - M2 **MOSEF** est du **22 avril** au **20 mai 2025**
Pour les étudiants internationaux non européens concernés par la procédure CEF (Centre pour Études en France), le dossier de candidature est à déposer entre novembre et mars sur
www.campusfrance.org
La sélection se déroule en deux temps:
- Étude du dossier de candidature.
- Entretien avec un jury pour les candidats admissibles.
Après la sélection universitaire, les candidats doivent être recrutés par une entreprise en contrat d'apprentissage

Public cible

Étudiants titulaires d'un master 1 Économétrie, statistiques, Économétrie, Mathématiques appliquées et sciences sociales ou Ingénierie, mathématiques, Ingénieurs

Tarifs

Tout savoir sur les montants des droits universitaires

N° RNCP : 39013

Certification : MASTER - Économétrie, statistiques (fiche nationale)

Date d'enregistrement : 12/07/2021

Date d'échéance : 30/06/2029

Certificateur : Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Capacité d'accueil

30 étudiants

Programme

Master 1ère année Econométrie, statistiques

Semestre 1

Gestion de bases de données		**24h**
UE1 Econométrie théorique 1	**12 crédits**	
Analyse des données et introduction au Machine Learning	6 crédits	54h
Econométrie avancée des modèles linéaires		54h
UE2 Econométrie appliquée 1, langage de programmation	**13 crédits**	
Econométrie appliquée des modèles de santé		24h
Introduction à Python	3 crédits	27h
Modélisation stochastique appliquée 1	6 crédits	54h
UE3 Mathématiques et langues	**5 crédits**	
Langues vivantes	2 crédits	
Probabilités et optimisation	3 crédits	42h

Semestre 2

UE1 Econométrie théorique 2	**12 crédits**	
Econométrie financière		54h
Micro-économétrie des variables qualitatives et des modèles	6 crédits	54h
UE2 Econométrie appliquée 2		
Econométrie appliquée des séries temporelles		48h
Langage de programmation 2		24h
UE3 Python, applications au Machine Learning et langues	**8 crédits**	
Eléments de Machine Langues vivantes	3 crédits	24h
Python avec applications au Machine Learning	1 crédits	24h
UE4 Stage/insertion professionnelle	**4 crédits**	
Certifications SAS	4 crédits	
Mémoire		
Stage		

Master 2ème année Modélisations statistiques économiques et financières (MOSEF) (FI-FA)

Semestre 3

UE1 Remise à niveau		
Element de finance 1		15h
Langage de programmation		15h
Modèles de prévision économique		10h
SAS		18h
Système d'exploitation 1 : SQL		6h
UE2 Modélisations en Economie et Finance		
CRM Analytics	2 crédits	18h
Finance quantitative		30h
Modélisation risque de crédit	3 crédits	18h
UE3 Big Data et programmation	**9 crédits**	
Cloud Data Engineering (Azure, Spark)	3 crédits	24h
Ingénierie et Gestion de code: Linux, Docker et GitHub	3 crédits	18h
Web Scraping et API	3 crédits	27h
UE4 Machine Learning	**10 crédits**	
Certifications pro cloud		18h
Machine Learning Appliquée & Optimisation Avancée	4 crédits	46h
Machine Learning et Projet machine learning	3 crédits	40h

Semestre 4

UE1 Séminaire Professionnel		
Ethiques des données		6h
Interventions de data scientists		14h
Master Class Employabilité et Carrières		
UE2 Deep Learning	**9 crédits**	
Deep learning	3 crédits	18h
Modèle de prévision et Deep learning	2 crédits	18h
Natural Language Processing	3 crédits	24h
UE3 Econométrie et méthodes statistiques	**5 crédits**	

Chatbot, projet entreprise ou Challenge (suivi)	2 crédits	33h
Econométrie Financière		18h
Modèle de prévision et Deep learning	2 crédits	18h
Séries temporelles	2 crédits	18h
UE4 Data Engineering	**7 crédits**	
Big Data Architechture (Hadoop, Hive, Spark)	2 crédits	24h
Chatbot, projet entreprise ou Challenge (suivi)	2 crédits	33h
Mise en Production Projet Data (Mlops...)	2 crédits	24h
UE5 Insertion professionnelle/ Stage/Mémoire	**10 crédits**	
Mémoire		
Stage	10 crédits	