

MASTER 1 ÉCONOMÉTRIE STATISTIQUES

Le master 1 Econométrie, statistiques de l'École d'Économie de la Sorbonne (EES) répond à la demande, de plus en plus importante, de *Data Scientists* observée sur le marché de l'emploi.

La première année de la mention débouche sur deux différents masters 2, Traitements de l'information et Data-Science en entreprise (TIDE) et Modélisations Statistiques Economiques et Financières (MoSEF). Elle a pour vocation de former des économètres-statisticiens de haut niveau. Le master donne aux étudiants une expertise dans les domaines suivants :

- L'économétrie,
- Les statistiques,
- La modélisation,
- L'usage de logiciels (SAS, Python, R),
- La programmation,
- La gestion de bases de données,
- L'analyse de données et le *machine learning*,

Une mineure en économie ou en finance apporte en plus un cadre théorique et permet de mettre en perspective les résultats des analyses quantitatives. La philosophie générale de la mention consiste donc à former des étudiants en économétrie et en statistiques sur une première année. Dans un second temps, elle bascule sur des techniques spécifiques au big data / IA, tout en gardant un environnement en économie ou en finance et en économétrie.

Les étudiants sont opérationnels en fin de master 1.

PROFIL REQUIS

- Le master 1 s'adresse en priorité à des étudiants ayant juste validé une licence en économie, MIASHS, mathématiques appliquées, double licence éco-maths,
- Il s'adresse aussi aux étudiants de grandes écoles (ENS...).
- Une composante quantitative au cours du cursus (L1-L3) est un prérequis. La connaissance d'un

logiciel d'économétrie est un plus.

MODALITÉS D'ADMISSION

- ▶ Dossier de candidature à déposer sur monmaster.gouv.fr du 26 février au 24 mars 2024.
- ▶ Pour les étudiants internationaux non européens, concernés par la procédure Centre pour Études en France (CEF), dossier de candidature à déposer sur campusfrance.org
- ▶ Après examen des dossiers, le jury propose ensuite un certain nombre d'entretiens et classe les étudiants. Les entretiens ont principalement pour but d'évaluer la motivation des étudiants.

Les critères de sélection sont basés sur :

1. Les notes obtenues, en particulier dans les matières quantitatives (mathématiques, statistiques, économétrie,...),
2. La motivation,
3. La cohérence du projet professionnel.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les étudiants de la mention animent depuis un certain nombre d'années des associations extrêmement dynamiques.

Ces dernières assurent le lien entre les différentes promotions, organisent des soirées d'intégration, des ateliers CV, des ateliers lettres de motivation, mais aussi des cours. Les associations sont un des facteurs du succès de la mention.

PRINCIPAUX DÉBOUCHÉS

La formation débouche sur les métiers de la *Data Science*.

Les débouchés sont très larges et concernent tous les secteurs utilisant des techniques quantitatives / IA : banques, assurances, consulting, secteur publique...

PARTENAIRES

La formation a de nombreux partenaires dans le milieu de l'industrie. Tout au long de l'année, avec les M2, de nombreux séminaires professionnels sont organisés.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

Les enseignements sont organisés autour de cinq piliers :

1 - Économétrie théorique et introduction au *machine learning* :

- Économétrie avancée des modèles linéaires,
- Économétrie des séries temporelles,
- Micro-économétrie, économétrie des variables qualitatives, modèles de durée,
- Analyse de données et *machine learning*.

2 - Econométrie appliquée *machine learning* sous SAS ou Python

3 - Apprentissage de logiciels :

- Principalement SAS et Python.

4 - Mineure en économie ou en finance,

5 - Stage de fin d'année d'une durée maximale de 6 mois.



Responsable de la formation :

Philippe DE PERETTI - philippe.de-peretti@univ-paris1.fr
tél +33 1 44 07 82 63

Pôle Masters :

Maison des Sciences Économiques / Bureau B13
106-112, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris
m1ecostat.ees@univ-paris1.fr - Tél : 01 44 07 87 63

Page internet de la formation : p1ps.fr/M1_EcoStats

Site internet de l'École d'économie de la Sorbonne :
economie.pantheonsorbonne.fr

MASTER 2 MODÉLISATIONS STATISTIQUES ÉCONOMIQUES ET FINANCIÈRES - DATA SCIENCE (MoSEF)

Le master 2 MoSEF forme les futurs data scientists, architectes big data et analystes business intelligence.

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 développés :

- Se doter des connaissances théoriques et fondamentales des modèles d'apprentissage statistiques et de data mining (Machine Learning, Deep Learning).
- Maîtriser divers outils analytiques et de programmation : Python, Scala, R, SAS, Linux...
- Travailler sur un environnement big data (cloud avec Microsoft Azure, Hadoop, Spark et Splunk), parsing de fichiers json, CSV, web scraping...
- Traiter et analyser les extractions de bases de données (y compris celles non structurées) via toutes les techniques statistiques et de datamining.
- Acquérir les compétences nécessaires en analyses de risques, en CRM analytics, en finances quantitatives et en économétrie financière.

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.

PROFIL REQUIS

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

MODALITÉS D'ADMISSION

- ▶ Dossier de candidature à déposer sur l'application ecandidat.univ-paris1.fr
- ▶ Pour les étudiants internationaux non européens, concernés par la procédure Centre pour Études en France (CEF), dossier de candidature à déposer sur campusfrance.org

PRINCIPAUX DÉBOUCHÉS

- Data Scientist
- Data Consultant
- Big Data analyst
- Data Mining analyst
- Data Manager
- Analyste Connaissance Client
- Business Intelligence Analyst
- Consultant statisticien
- Analyste marketing relationnel
- Chargé d'études en statistiques et informatique décisionnelles

PARTENAIRES

- CFA Formasup, SAS, DATASCIENTEST
- Nexialog, Crédit Logement, Crédit agricole, BPCE
- LCL, EKIMETRIKS, KPMG, HP, Nvidia,
- OAKBranche, L'olivier Assureur
- Aurexia, Adamantia, BNP, Etc.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

SEMESTRE 1

Remise à niveau :

- SAS (Etape data, IML, Macro) : 18 h
- Python : 15 h
- Système d'exploitation SQL : 6 h

Modélisations en économie et finance :

- CRM Analytics : 18 h
- Finance quantitative : 30 h
- Modélisation risque de crédit : 18 h

Big Data, et programmation :

- Données 1; Gestion de bases de données multidimensionnelles (OLAP, NoSQL, et Architecture) : 24 h
- Python avancé (Web scraping) : 33 h
- Système d'exploitation 2 : Linux & Devops 21 h

Données & Analyse :

- Données 2; Data Mining & Scoring : 42 h
- Données 3; Visualisation des données : 15 h
- Machine learning : 40 h
- Certifications professionnelles, Cloud & SAS Data Science 18h

SEMESTRE 2

Séminaires professionnels :

- Éthique des données 6 h
- MLops : 6 h
- Interventions de data Scientists 14 h
- Master Class Employabilité et Carrières 6 h

Apprentissage statistique et Big Data :

- Données 4; Systèmes répartis (Hadoop, Spark, Kafka...) : 28 h
- Traitement des données avancées avec Spark Scala : 24 h
- Deep Learning : 18 h
- Deep learning for Natural Language Processing (transformer, Bert, multilingual embeddings) : 24 h

Économétrie et Méthodes Statistiques :

- Séries temporelles : 18 h
- Économétrie financière : 18 h
- Modèles de prévision et Deep Learning : 18 h
- Chatbot, Projet entreprise & Challenge 33h

Insertion professionnelle /Stage/Mémoire

CERTIFICATIONS

- SAS academic spécialisation
- Réseaux de neurones convolutifs
- Réseaux de neurones denses
- FastAPI
- MLflow
- Préparation GCP (Google Cloud Platform) certification

Challenges Hackathon



Responsable de la formation :

Rania HENTATI-KAFFEL

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

Pôle Masters :

Bureau des M2 - B15.05 - 15^e étage

Centre Pierre-Mendès-France

90, rue de Tolbiac, 75013 Paris

m2mosef.ees@univ-paris1.fr - Tél : 01 44 07 88 46

Page internet de la formation : p1ps.fr/M2_MOSEF

Site internet de l'École d'économie de la Sorbonne :

economie.pantheonsorbonne.fr

MASTER 2 TRAITEMENT DE L'INFORMATION ET DATA SCIENCE EN ENTREPRISE (TIDE)

Le master 2 Traitement de l'information et data science en entreprise (TIDE) forme chaque année une trentaine d'étudiants extrêmement demandés dans des métiers de data scientists ou data analysts.

La spécialité Traitements de l'information et data-science en entreprise a pris la suite en 2005 du DESS Techniques de la décision dans l'entreprise créé en 1975. Ce diplôme occupe une place reconnue dans son domaine.

Une formation technique de très haut niveau en apprentissage statistique, en statistique et économétrie ainsi que l'acquisition d'une très solide compétence en informatique (Python, R, SAS, SQL...) sont les marques de ce diplôme.

Les enseignements s'appuient sur l'utilisation systématique des outils statistiques et des moyens informatiques afin d'extraire de l'information (data mining), de proposer des évaluations (scoring), de construire des modèles et de fournir des prévisions. Ces techniques sont appliquées à des données concrètes : un secteur économique, un marché, une clientèle, un service de marketing, un service de gestion des risques, etc. La spécialité forme des praticiens capables de concevoir, d'évaluer des stratégies et des outils d'aide à la prise de décision au moyen de modélisations statistiques, de tableaux synthétiques, de prévisions, de constructions de scénarios.

PROFIL REQUIS

- Être titulaire d'un master 1 d'économie avec des options d'économétrie, de statistique, d'économie quantitative, d'actuariat, d'un magistère d'économie, d'un master 1 de mathématiques ou d'un diplôme d'ingénieur.
- Avoir de bons résultats dans les matières importantes pour le cursus : économétrie, statistiques, analyse de données, apprentissage statistique, informatique.

MODALITÉS D'ADMISSION

- ▶ Dossier de candidature à déposer sur l'application ecandidat.univ-paris1.fr
- ▶ Pour les étudiants internationaux non européens, concernés par la procédure Centre pour Études en France (CEF), dossier de candidature à déposer sur campusfrance.org

Les candidats doivent choisir entre la formation initiale et la formation en alternance, mais l'admission est prononcée indépendamment de ce choix.

Les informations spécifiques à l'alternance sont disponibles sur p1ps.fr/M2_TIDE

PRINCIPAUX DÉBOUCHÉS

Les débouchés se trouvent en contrôle de gestion, marketing et études de marché, segmentation de clientèle, scoring, gestion de portefeuille, actuariat, bases de données, constructions de tableaux de bord et d'outils d'expertise.

Les métiers possibles sont :

- Data Scientist,
- Data Analyst,
- Actuaire,
- Économiste-statisticien,
- Chargé d'études économiques,
- Analyste risque,
- Chargé d'études en marketing...

PARTENAIRES

Le CFA Formasup (pour l'apprentissage) et SAS Académique (pour le logiciel SAS).

Pour les stages et les contrats d'alternance : AXA, Banques Populaires, Banque Barclays, BRED, Caisses d'Épargne, Crédit Agricole, DARES, EQUANCY, ERDF, ERNST & YOUNG, France Telecom, GDF, Generali, HSBC, Humanis, Lincoln System et Mutuelle Nationale.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

Cours obligatoires

- Économétrie des séries temporelles
- Économétrie des modèles linéaires
- Apprentissage statistique
- Algorithmique et Python
- Informatique, programmation
- Stage intensif 1
- Analyse de données en grande dimension
- R avancé
- Statistique des valeurs extrêmes
- Économétrie non-linéaire
- Apprentissage statistique avancé
- Réseaux de neurones, Deep Learning
- Informatique, programmation
- Stage intensif 1

Cours optionnels

- Modélisation microéconomique
- Stratégies individuelles, collectives et décisionnelles en entreprise
- Méthodes géométriques pour l'analyse de données
- Anglais (Debating, Negotiating)
- Études de cas, applications
- Big data: méthodes, outils et technologies
- Méthodes d'apprentissage statistique non linéaires
- Scoring
- Optimisation continue et combinatoire

Un cours au choix dans les M2 d'économie de Paris 1

Stages et ateliers

Les apprentis doivent présenter le travail effectué en entreprise à deux reprises. La première soutenance, à mi-parcours, remplace l'atelier ; la seconde, en fin d'année, remplace le stage.

- ▶ Atelier (pour les non apprentis)
- ▶ Stage (pour les non apprentis) d'au moins 4 mois



Responsable de la formation :

Jean-Marc BARDET - jean-marc.bardet@univ-paris1.fr
Bureau C20.11, Centre Pierre-Mendès-France,
90 rue de Tolbiac 75013 Paris

Pôle Masters :

Bureau B15.05, Centre Pierre-Mendès-France
90, rue de Tolbiac, 75013 Paris

m2tide.ees@univ-paris1.fr - Tél : 01 44 07 88 46

Page internet de la formation : http://p1ps.fr/M2_TIDE

Adresse internet du diplôme : <https://tide.pantheonsorbonne.fr>

Site internet de l'École d'économie de la Sorbonne :
economie.pantheonsorbonne.fr