

Réunion d'information

Présentation du M2 Data Science

Santé, Assurance, Finance: apprentissage



Jeudi 06 novembre 2025



<http://www.math-evry.cnrs.fr/departement/doku.php?id=formation:master:m2ds>

L'université Paris-Saclay

Elle est née d'un regroupement :

- Université Paris-Sud
- CentraleSupélec, AgroParisTech, Ecole normale Paris-Saclay et Institut d'optique graduate school
- Université d'Evry et de Versailles-Saint-Quentin (fusion en 2025/2026s)
- Des organismes nationaux de recherche (CEA, INRIA, INSERM, INRAE, CNRS, ONERA,...)
- L'organisme coordonne l'alliance européenne EUGLOH et est membre de réseaux européens et internationaux (EUGLOH, CESAER, EUA, EUF, LERU, U7+)

C'est aussi

- 220 laboratoires
- environ 13 000 publications par an
- 500 plateformes expérimentales
- 335 contrats avec les entreprises
- 13% du potentiel de recherche français
- 48 000 étudiants,
- 10 500 chercheur.e.s et enseignant.e.s-chercheur.e.s
- 11 000 personnels techniques et administratifs
- 8 000 étudiant.e.s en master
- 17 graduate school et un institut des sciences de la lumière
- 4 500 doctorant.e.s
- Classée 12^{ème} université au classement de Shanghai
- Classée 1^{ère} en mathématiques au classement de Shanghai.

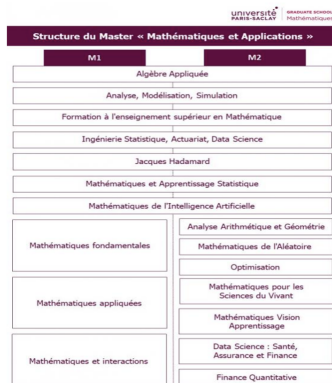
La mention de master de Mathématiques et Applications de l'Université Paris-Saclay

- 27 M1 et M2 différents couvrant tout le spectre des mathématiques fondamentales et appliquées
- 750 étudiant · e · s de Master par an
- 50 % des étudiant · e · s de Master poursuit en doctorat
- Excellente insertion professionnelle
- Un périmètre d'excellence avec 13 médailles Fields, 3 prix Abel, 4 prix Wolf

- 88.7 % de nos étudiants en master recommanderaient leur formation
- 82.5 % de nos étudiants ont apprécié le contenu de leur formation
- 90 % de nos étudiants estiment que le master leur a donné les bases nécessaires pour mener à bien leur projet professionnel
- 86 % : taux d'insertion des diplômé.e.s en 2020, 6 mois après avoir obtenu leur diplôme

Structure du Master « Mathématiques et Applications »

Schéma des différents parcours possibles au sein du master "Mathématiques et Applications".



16

Les métiers de la science des données

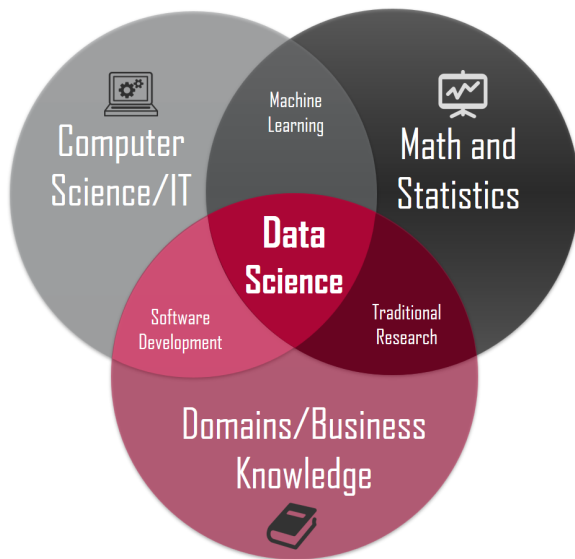


Figure 1: Source : <https://towardsdatascience.com/>

Les métiers de la Data Science (2)



DATA SCIENTIST

AS RARE AS UNICORNS

Role
Cleans, massages and organizes (big) data

Languages
R, SAS, Python, Matlab, SQL, Hive, Pig, Spark

Mindset
Curious data wizard

Skills & Talents

- Distributed computing
- Predictive modeling
- Story-telling and visualizing
- Math, Stats, Machine Learning



STATISTICIAN

HISTORIC LEADERS OF DATA

Role
Collects, analyzes and interprets qualitative as well as quantitative data with statistical theories and methods

Languages
R, SAS, SPSS, Matlab, Stata, Python, Perl, Hive, Pig, Spark, SQL

Mindset
Logical and enthusiastic stats genius

Skills & Talents

- Statistical theories & methodology
- Data mining & machine learning
- Distributed Computing (Hadoop)
- Database systems (SQL and NO SQL based)
- Cloud tools



DATA ANALYST

Role
Collects, processes and performs data analysis

Languages
R, Python, JavaScript



DATA ARCHITECT

THE CONTEMPORARY DATA MODELLER

Role
Creates blueprints for data management systems to integrate, centralize, protect and maintain data sources

Languages
SQL, XML, Hive, Pig, Spark

Mindset
Inspiring ninja with a love for data architecture design patterns

Skills & Talents

- Data warehousing solutions
- In-depth knowledge of database architecture
- Extraction Transformation and Load (ETL) spreadsheet and BI tools
- Data modeling
- Systems development



DATA ENGINEER

SOFTWARE ENGINEERS BY TRADE

Role
Develops, constructs, tests and maintains architecture (such as databases and large scale processing systems)

Languages
SQL, Hive, Pig, R, Matlab, SAS, SPSS, Python, Java, Ruby, C++, Perl

Mindset
All-purpose everyman

Skills & Talents

- Database systems (SQL & NO SQL based)
- Data modeling & ETL tools
- Data APIs
- Data warehousing solutions



BUSINESS ANALYST

CHANGE AGENT

Role
Improves business process as intermediary between business and IT

Languages
SQL

Mindset
Resilient project juggler

Skills & Talents

- Basic tools (e.g. MS Office)
- Data visualization tools (e.g. Tableau)
- Conscious listening and storytelling
- Business Intelligence understanding
- Data modeling



DATA AND ANALYTICS MANAGER

DATA SCIENCE TEAM LEADER

Role
Manages a team of analysts and data scientists

Languages
SQL, R, SAS, Python, Matlab, Java

Mindset
Data Wizard's Cheerleader

Skills & Talents

- Database systems (SQL and NO SQL based)
- Leadership & project management
- Interpersonal communication
- Data mining & predictive modeling

- Le **Data Scientist** “Un Data Scientist est un profil hybride rare : un informaticien doté des capacités de programmation nécessaires à la création de logiciels permettant de gratter, de combiner et de gérer des données provenant de diverses sources, ainsi qu'un statisticien qui sait comment tirer parti des informations qu'elles contiennent”. (Jake Porway, fondateur de DataKind)
- Le **Data Analyst** Son rôle est de comprendre les diverses données d'une entreprise (chiffres de vente, études de marché, circuits logistiques, coûts des fournisseurs, etc...) afin d'en tirer des informations claires et utiles pour l'entreprise.
- Le **Data Architect** Le Data Architect a pour rôle de construire les fondations de tous les systèmes de gestion, de prédiction, et d'analyse dont les données sont la ressource principale.
- Le **Software Engineer** Le Software Engineer a pour rôle de construire d'implémenter et de passer à l'échelle les algorithmes développés par le Data Scientist.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Early artificial intelligence stirs excitement.



MACHINE LEARNING

Machine learning begins to flourish.



DEEP LEARNING

Deep learning breakthroughs drive AI boom.



L'organisation du Master 2 Data Science, Santé, Assurance, Finance

- La promotion comporte 2 groupes
 - en formation initiale (FI)
 - en apprentissage (FA)
 - La différence entre les enseignements dans les deux groupes:
 - La durée du stage: 4 à 6 mois pour les FI et toute l'année, 3 jours par semaine pour les FA.
 - Le nombre d'ECTS pour le stage: 15 pour les FI et 19 pour les FA
 - Le Data Camp n'est que pour les FI
 - Les volumes horaires des cours de statistique non paramétrique et statistique asymptotique.
 - Le cours de Machine Learning pour les étudiants qui n'ont jamais fait de machine learning.
- Contacts:
 - Marie-Luce Taupin (marieluce.taupin@univ-evry.fr): Responsable du M2 pour 2026-2027
 - Laura Djimtangar (laura.djimtangar@univ-evry.fr): Secrétariat pédagogique
 - Florence Varnerot (f.varnerot@cfa-eve.fr): Chargée de Relations Entreprises au CFA-EVE (pour les étudiants en FA)
- Entretiens individuels en cours d'année pour faire le point.

L'année est composée de 5 blocs (4 blocs pédagogiques: environ 500 heures+stage) :

- ① Anglais
- ② Statistique et machine Learning
- ③ Informatique
- ④ Options (Santé, Assurance, Finance)
- ⑤ Alternance / Stage

- Anglais (20h TD) R. Carol 7 séances

- UE Statistics 6 ECTS
 - Statistique non paramétrique (9h CM + 9h TD) (6 séances)
ML Taupin 2 ECTS
 - Statistique Asymptotique (9h CM + 9h TD) (6 séances)
ML Taupin 2 ECTS
 - Statistique des processus stochastique (9h CM + 9h TD) (6 séances)
A. Gloter 2 ECTS
- UE Statistique bayésienne et variables latentes discrètes (12h CM + 15h TD) (6 séances) A. Leroy 2.5 ECTS
- UE Deep Learning (15h CM + 15h TD) (10 séances)
B. Hanczar et. K. Dradjar 4 ECTS
- Choix 1: UE Machine Learning 1 (10.5h CM + 10.5h TD) (7 séances)
C. Ambroise 2.5 ECTS
- Choix 2: UE Réduction de dimension et visualisation (9h CM + 9h TD) (6 séances)
C. Ambroise 2.5 ECTS
- UE Statistique et machine learning avancés, 6 ECTS
 - Optimization pour les data science (9h CM + 12h TD) (7 séances)
M. Castella 3 ECTS
 - Statistique Robuste (6h CM + 6 h TD) (4 séances) P. Humbert 2 ECTS
 - Modèles graphiques (9h CM + 9h TD) (6 séances)
C. Ambroise 3 ECTS

- UE Basic of Informatics 2 ECTS
 - Data base (9hCM+9h TD) (6 séances)
F. Tahi 2 ECTS
- UE Advanced Informatics 4 ECTS
 - Algorithmic and GPU (9h CM + 18h TD) (9 séances)
V. Runge et A. Gloter 2 ECTS
 - Natural Language Processing (4.5h CM+4.5h TD) (3 séances)
V. Runge et C. Ambroise 2 ECTS

UE option Santé 1 (S), 5 ECTS

(1)

- Analyse des données de survie et des données longitudinales (10.5 CM+ 10.5 TD) (7 séances)
J. Park 2.5 ECTS
- Introduction à la génétique (9h CM + 9h TD) (6 séances)
V. Chaudru et E. Petit-Teixeira 2.5 ECTS

UE option Santé 2 (S), 5ECTS

(2)

- Statistique pour la génétique et la génomique (9 CM+ 9 TD) (6 séances)
C. Dalmasso 2.5 ECTS
- Bioinformatique (9h CM + 9h TD) (6 séances)
M.-H. Mucchielli 2.5 ECTS

UE option Assurance 1 (A), 5ECTS

(3)

- Analyse des données de survie et des données longitudinales (10.5 CM+ 10.5 TD) (7 séances)
J. Park 2.5 ECTS
- Econométrie financière (15h CM + 10h) (5 séances +suivi+soutenances)
J. Park 2.5 ECTS

UE option Assurance 2 (A), 5ECTS

(4)

- Machine Learning pour l'assurance et la finance (18CM+ 18h TD) (12 séances)
A. Kebaier 5 ECTS

UE option Finance 1 (F), 5ECTS

(5)

- Finance numérique ["Méthodes numériques de pricing et calibration de modèles"] (42h CM) (12 séances de 3h30)
A. Kebaier 5 ECTS

UE option Finance 2 (F), 5ECTS

(6)

- Machine Learning pour l'assurance et la finance (18CM+ 18h TD) (12 séances)
A. Kebaier 5 ECTS

- L'organisation de l'alternance

- Lundi et mardi en entreprise jusqu'à mi-mars
- Les lundis, mardis et mercredis en entreprise à partir de mi-mars jusque mi-avril
- Mercredi, jeudi et vendredi à l'université jusqu'à mi-mars (cours, TP, préparation de projets, examens, ...)
- Jeudi et vendredi à l'université à partir de mi-mars jusque mi-avril.
- De mi-avril à fin septembre: intégralement en entreprise.

- où trouver de l'information?

- Vous pouvez consulter l'EDT avec les salles à l'adresse <https://edt-univ-evry.hyperplanning.fr/hp/?login=true> (espace invité)
- Le M2 a un site web: <http://www.math-evry.cnrs.fr/departement/doku.php?id=formation:master:m2ds>
- Sur le site web, vous trouverez des documents utiles ainsi qu'un agenda google.

- 3 évènements:

- Forum Entreprise et Mathématiques le 17 novembre 2026 au Campus des Cordeliers - Sorbonne Université - Paris (à confirmer)
<https://forum-entreprises-maths.fr/public/pages/index.html>
- Impact de l'IA: conférence à Paris Saclay le 05 février 2027 à Orsay.
- Réunion de présentation des poursuites en doctorat en novembre 2026 (informations à venir)

Règlement du contrôle des connaissances

- les UEs d'un même bloc sont compensables si la note minimale (seuil de compensation) de 7/20 pour chaque UE a été atteinte
- les blocs sont compensables et validés si moyenne des UEs du bloc est supérieure ou égale à 10.
- à l'exception du **stage qui n'est ni compensable ni compensant**

Exemples

- Pas de compensation dans le bloc ni avec un autre bloc

Intitulé de l'UE	Note	Bloc	
English S4	6	1: English	→ rattrapage
English S3	14	1: English	
Moyenne	10		

- Compensation possible avec un autre bloc

Intitulé de l'UE	Note	Bloc	
English S4	7	1: English	→ rattrapage si pas de compensation avec d'autres blocs
English S3	11	1: English	
Moyenne	9		

- Rapport : doit faire entre 20 et 40 pages, si possible rédigé en Latex.
Pour chaque rapport, les points importants sont :
- L'exposé clair d'une problématique scientifique (ou de plusieurs) et des méthodes déployées pour y répondre
- Une discussion de la pertinence des résultats obtenus
- L'utilisation de références bibliographiques
- L'orthographe, la syntaxe (oui c'est important)
- Dans le rapport, il est très important de citer vos sources (section bibliographie), de mettre un lien vers votre code (GitHub ou en annexe) et de détailler certains calculs techniques en annexe si besoin.
- Des articles ou des livres doivent être cités, pas seulement des sources internet.
- Organisation typique du rapport
 - 1 Introduction avec présentation de l'entreprise et de l'équipe (3 pages maximum) , puis présentation de la problématique scientifique
 - 2 Présentation des méthodes utilisées pour répondre à la (ou les) question(s)/problématique(s)
 - 3 Il faut aussi présenter les méthodes qui n'ont pas été concluantes mais importantes dans la démarche)
 - 4 Résultats obtenus
 - 5 Conclusion et perspectives

- Attention, le plagiat est sévèrement puni, un paragraphe recopié est facilement détectable
- Attention à l'utilisation de ChatGpt...

- Soutenance (45 min par étudiant)
 - 20 min d'exposé
 - 15 min de questions
 - 5 min de discussion avec l'encadrant entreprise
 - La soutenance doit être en présentiel pour l'étudiant
 - Distanciel possible pour l'encadrant.e
 - La soutenance reprend un ou des points particulièrement pertinents du rapport.

Après le Master M2 DS

Principales possibilités:

- Emploi en entreprise;
- Doctorat de type thèse Cifre (à moitié en entreprise et à moitié à l'université): Cette option nécessite de trouver une entreprise, un.e encadrant.e académique et que les deux se mettent d'accord sur un sujet de thèse qui corresponde à des besoins de l'entreprise et qui soit aussi susceptible de proposer des développements méthodologiques/théoriques suffisants pour une thèse. Le processus peut-être assez long et il vaut donc mieux s'y prendre à l'avance pour un début en septembre 2026 ou janvier 2027;
- Doctorat de type thèse académique: Il faut se mettre rapidement à la recherche d'un.e encadrant.e et d'un sujet. Vous pouvez par exemple contacter des collègues enseignant.e.s-chercheur.e.s du laboratoire ou d'autres laboratoires. Comme pour les thèses Cifre, il faut s'y prendre relativement à l'avance.

Attention: il n'est pas possible de faire une thèse sans financement. Les financements de thèse du ministère, de la région, des écoles doctorales, etc... se décident vers avril-mai 2027 pour un début de thèse à l'automne 2027. **Si votre projet est de faire un doctorat à l'issue du M2**, le mieux est de me contacter le plus rapidement possible en me précisant où en est votre recherche.

- **Début novembre 2026** est organisée une réunion d'information sur la poursuite en thèse pour les étudiants de master en mathématiques, en amphi au Laboratoire de Mathématiques d'Orsay (visio à confirmer).
- Présentation faite par Agnès Desolneux, nouvelle directrice de l'EDMH (Ecole Doctorale de Mathématiques Hadamard)
 - Quand et comment trouver son encadrant de thèse et son sujet ?
 - Quel type de contrat et de salaire pour un.e doctorant.e ?
 - Qu'est-ce qu'une co-tutelle internationale ?
 - Témoignages de doctorant.e.s

Venez nombreux!

Comment me joindre?

- Mon bureau est au 4 ème étage de l'IBGBI (bureau 425) mais vous ne pouvez en général pas y accéder sans RDV (badge à l'entrée du couloir)
- Le mieux est de m'envoyer un mail pour que nous convenions d'un RDV.

Avez-vous des questions?