

Partager



Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

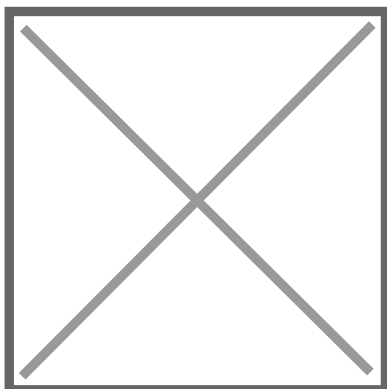
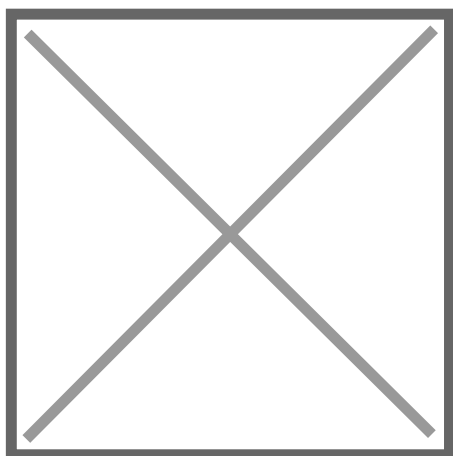
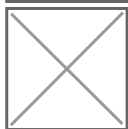
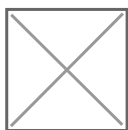
Envoyer

Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Ajouter au comparateur

M1 Mathématiques et Apprentissage Statistique



Master

Mention Mathématiques et applications

Régime(s) d'inscription

Formation initiale

Langue(s) d'enseignement

Français

Le Master Mathématiques et Apprentissage Statistique propose une formation exigeante en statistique, apprentissage statistique et intelligence artificielle, alliant rigueur scientifique et ouverture vers le monde professionnel, pour former de futurs experts en data science et machine learning.

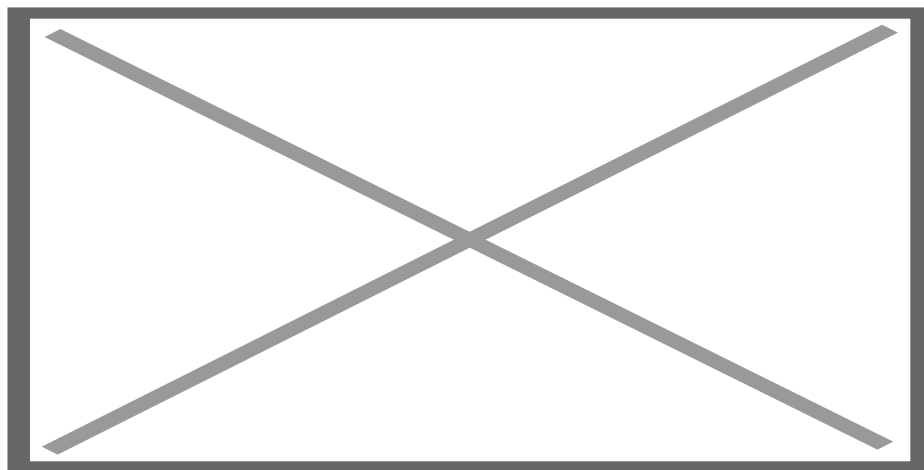
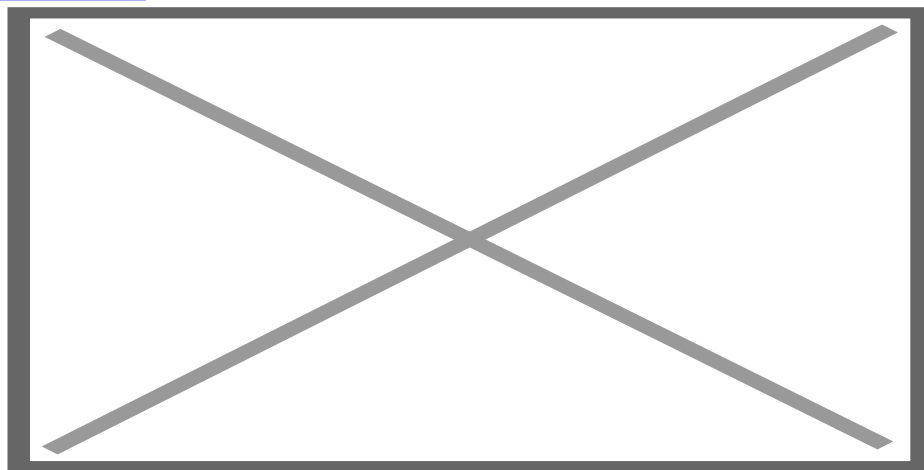
Le Master 1 **Mathématiques et Apprentissage Statistique (Math&AS)** constitue la première année d'une formation de haut niveau en **statistique, apprentissage statistique et intelligence artificielle**. Il permet aux étudiants d'acquérir les **bases théoriques et pratiques** nécessaires pour progresser vers des applications avancées en data science et machine learning.

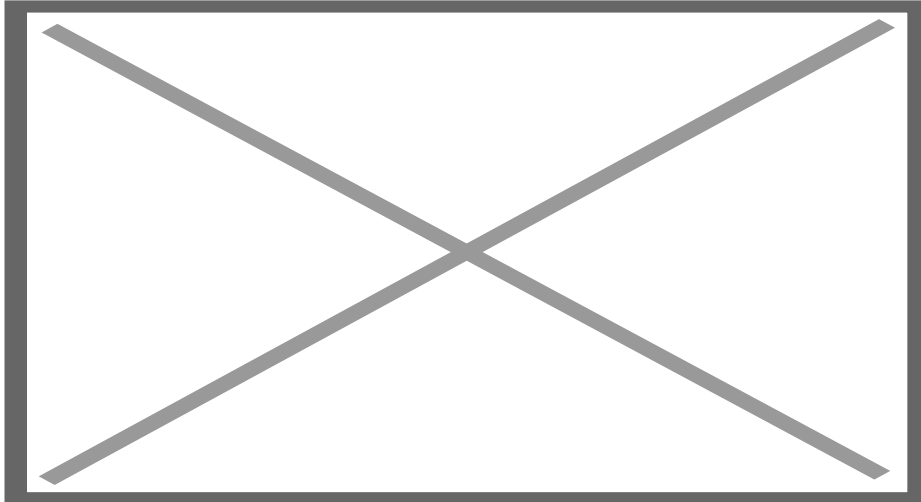
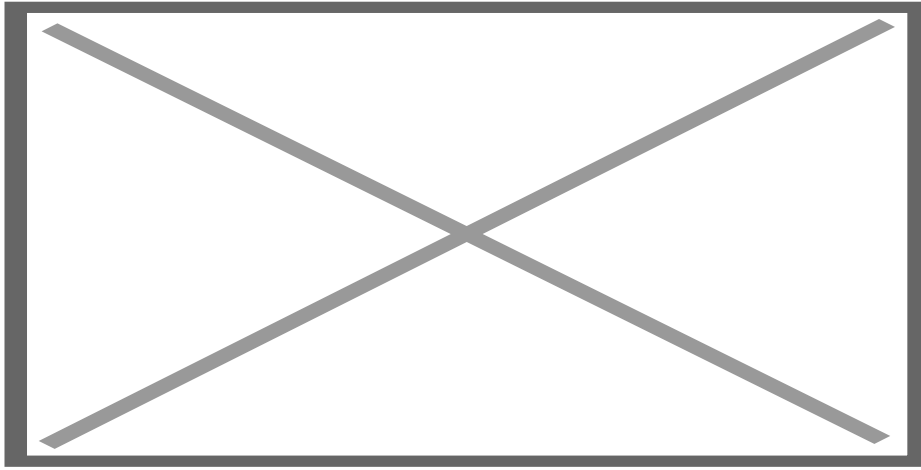
La formation combine enseignements théoriques, cours pratiques (traitement de données, machine learning) et un **stage de six mois en entreprise**, offrant une première immersion dans le monde professionnel.

Le M1 prépare les étudiants à poursuivre en M2 Math&AS, en consolidant leurs bases théoriques et pratiques pour aborder des applications plus avancées en statistique, apprentissage statistique et intelligence artificielle.

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Je candidate](#)





■ ■

Informations

- [Présentation](#)
- [Admission](#)
- [Programme](#)

Présentation

Compétences

À l'issue du M1, les étudiants seront capables de :

- Acquérir et appliquer les fondements théoriques des principaux algorithmes de machine learning ;
- Traiter et analyser des données complexes à l'aide de logiciels spécialisés ;
- Développer des premiers projets appliqués intégrant des méthodes statistiques et de machine learning ;
- S'immerger dans le monde professionnel, grâce au stage de six mois et à l'encadrement personnalisé.

Objectifs pédagogiques de la formation

L'objectif du M1 est de poser des bases solides en statistique, apprentissage automatique, science des données et intelligence artificielle, permettant aux étudiants de :

- comprendre les fondements théoriques des principaux algorithmes de machine learning et d'IA ;
- développer des compétences pratiques en traitement et analyse de données ;
- initier des projets appliqués et participer à un **séminaire invité-entreprise**, pour commencer à se constituer un réseau professionnel ;
- se familiariser avec le milieu professionnel via un **stage de six mois en entreprise**.

Cette première année constitue le socle nécessaire pour accéder à des notions plus avancées en M2. Elle offre une expérience concrète en statistique, apprentissage statistique et intelligence artificielle, ouvrant des perspectives aussi bien dans la recherche que dans le monde professionnel.

Pour plus d'information, veuillez consulter le [site web de l'UVSQ](#).

Débouchés

Poursuite d'études

Chercheur/chercheuse en R&D ou expert·e en modélisation et analyse de données dans des entreprises ou laboratoires de pointe.
Data Scientist, Data Analyst, Ingénieur·e en Machine Learning dans des secteurs innovants (tech, finance, santé, énergie, etc.) ;
La suite naturelle du M1 Mathématiques et Apprentissage Statistique est le M2 Mathématiques et Apprentissage Statistique de l'Université Paris-Saclay
Poursuite en thèse en apprentissage statistique, mathématiques appliquées ou intelligence artificielle ;

- [Vidéo de présentation](#)

Agenda

Début de la formation (date indicative)

07/09/2026

Admission

Voie d'accès

Mathématiques

Capacité d'accueil

Places

12

Public visé et prérequis

Les pré-requis demandés sont les programmes usuels d'analyse, de probabilité et d'algèbre linéaire d'une licence de mathématiques ou de mathématiques appliquées (ou équivalent) : bases de l'algèbre linéaire et matriciel, bases du calcul différentiel et du calcul intégral, calcul des probabilités.

Les étudiant·es visés par ce Master sont ceux issus d'une licence de mathématiques ou équivalent.

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 15/01/2026 au 16/03/2026

Plateforme MonMaster

Du 17 février au 16 mars 2026

Pour connaître la plateforme sur laquelle vous devez candidater, vous trouverez plus de renseignements sur la page [Candidater à nos masters](#). Vous trouverez ci-dessous la liste des pièces justificatives demandées sur la plateforme Inception.

Pièces justificatives

Obligatoires

Copie pièce d'identité.

Lettre de motivation.

Tous les relevés de notes des années/semestres validés depuis le BAC à la date de la candidature.

Curriculum Vitae.

Descriptif détaillé et volume horaire des enseignements suivis depuis le début du cursus universitaire.

FacultatIVES

Attestation de français (obligatoire pour les non francophones).

Dossier VAPP (obligatoire pour toutes les personnes demandant une validation des acquis pour accéder à la formation) <https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/formation-continue/validation-des-acquis-de-lexperience>.

Document justificatif des candidats exilés ayant un statut de réfugié, protection subsidiaire ou protection temporaire en France ou à l'étranger (facultatif mais recommandé, un seul document à fournir) :

- Carte de séjour mention réfugié du pays du premier asile
- OU récépissé mention réfugié du pays du premier asile
- OU document du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés reconnaissant le statut de réfugié
- OU récépissé mention réfugié délivré en France
- OU carte de séjour avec mention réfugié délivré en France
- OU document faisant état du statut de bénéficiaire de la protection subsidiaire en France ou à l'étranger.

Programme

Mise en situation professionnelle

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Stage en entreprise	12	Semestre 2									
■											

Stage en entreprise

ECTS : 12

Semestre calendaire : Semestre 2

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Techniques numériques et informatiques

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Optimisation numérique	6	Annualisé	22.5	22.5							

Optimisation numérique

ECTS : 6

Semestre calendaire : Annualisé

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 22.5

Travaux dirigés : 22.5

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Fonctions à plusieurs variables, notions de calcul différentiel.

Programme / plan / contenus

1. Introduction et rappels d'analyse

- exemple de problème d'optimisation de formes en mécanique
- formules de Taylor
- rappel des conditions d'optimalité avec et sans contraintes

1. Méthodes de descente sans contrainte (descente avec recherche linéaire, Newton et quasi Newton)
2. Méthodes de descente avec contraintes (gradient projeté, pénalisation externe, algorithme d'Uzawa)
3. Méthodes de nature stochastique

- Introduction. Exemples.
- Convexité : ensembles convexes, fonctions convexes, propriétés.
- Optimisation sans contraintes : conditions d'optimalité d'ordres 1 et 2.
- Optimisation avec contraintes : Théorème de Karush-Kuhn-Tucker, multiplicateurs de Lagrange. Cas d'un programme convexe.
- Programmation linéaire. Méthode du simplexe.
- Calcul de variations
- Exemples
- Conditions d'optimalité avec extrémités fixes. Equations d'Euler-Lagrange.
- Cas d'extrémités libres. Conditions de transversalité.
- Méthodes numériques : méthodes de descente (de gradient, de quasi-newton, etc.), méthodes stochastiques (réduit simulé, algorithmes génétiques, etc.).

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Logiciels statistiques et Python	8	Semestre 1	36	36							
■											

Logiciels statistiques et Python

ECTS : 8

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 36

Travaux dirigés : 36

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Anglais	3	Annualisé	27
-------------------------	---	-----------	----

■

Anglais

ECTS : 3

Semestre calendaire : Annualisé

Détail du volume horaire

Travaux dirigés : 27

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Fondements en science des données et statistique

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Méthodes de régression	6	Semestre 2	27	27							

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Méthodes de régression

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 27

Travaux dirigés : 27

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Inférence](#)

[statistique et
théorie de](#)

[l'apprentissage](#)

9

Annualisé

36

36

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Inférence statistique et théorie de l'apprentissage

ECTS : 9

Semestre calendaire : Annualisé

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 36

Travaux dirigés : 36

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

Ce cours introduit les fondements théoriques de la statistique avancée et de l'apprentissage automatique. Il fournit les outils nécessaires pour comprendre et analyser les méthodes d'inférence et de modélisation utilisées en science des données.

Le contenu couvre l'inférence pour la fonction de répartition, les méthodes d'estimation dans les modèles à densité (Z et M-estimateurs), ainsi que la notion d'information statistique et la théorie asymptotique. Les tests d'hypothèses sont abordés sous l'angle de leur construction, de leur interprétation et de leur utilisation dans différents contextes d'inférence.

Le cours traite également des inégalités de concentration et de la quantification de l'incertitude. Enfin, il présente la théorie de l'apprentissage statistique, notamment la formulation des problèmes d'apprentissage, la minimisation du risque empirique, les inégalités de concentration associées et la théorie des processus empiriques.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Probabilités	4	Annualisé	15	15
------------------------------	---	-----------	----	----

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Probabilités

ECTS : 4

Semestre calendaire : Annualisé

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 15

Travaux dirigés : 15

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

Le module est consacré principalement à l'étude des chaînes de Markov à espace d'états discret, avec des applications aux marches aléatoires et à des processus à valeurs dans un espace d'états discret. Nous approfondirons les notions d'espérance conditionnelle et de loi conditionnelle.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Traitement des](#)

[données et](#)

[machine learning](#)

10

Annualisé

45

45

Traitement des données et machine learning

ECTS : 10

Semestre calendaire : Annualisé

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 45

Travaux dirigés : 45

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

Cette UE a pour objectif d'initier les étudiants aux méthodes fondamentales du traitement des données et du machine learning, en les aidant à identifier les algorithmes les plus adaptés aux différentes tâches d'apprentissage, sur la base de leurs propriétés théoriques et de résultats expérimentaux. Le cours comprend :

* L'analyse des données et la synthèse de l'information contenue dans un jeu de données.

* L'étude des méthodes d'analyse factorielle (ACP, AFD et ACM).

Ce programme explore également les principales méthodes d'apprentissage supervisé en intelligence artificielle, en mettant l'accent sur les algorithmes classiques de classification et une introduction aux réseaux de neurones. Plus précisément, nous aborderons les sujets suivants.

Introduction à l'Apprentissage Supervisé : définition et principe de l'apprentissage supervisé; différences entre classification et régression; évaluation des modèles : métriques de performance.

Régression logistique : modélisation de la probabilité d'appartenance à une classe; fonction sigmoïde et interprétation des coefficients; application à la classification binaire et multiclassées.

Machines à Vecteurs de Support (SVM) : principe des hyperplans séparateurs; utilisation des noyaux pour la classification non linéaire; réglage des paramètres (C, gamma) et impact sur la performance.

Introduction aux Réseaux de Neurones : architecture d'un réseau de neurones artificiel; fonction d'activation et propagation du gradient.

Ouverture

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
UE libre Catalogue S1	2.5	Semestre 1									

UE libre Catalogue S1

ECTS : 2.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Terminale

[Engagement](#) 2 Annualisé

Engagement

ECTS : 2

Semestre calendaire : Annualisé

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Séminaire invité
\(entreprise et
recherche\)](#) 2 Annualisé 18

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Séminaire invité (entreprise et recherche)

ECTS : 2

Semestre calendaire : Annualisé

Détail du volume horaire

Travaux dirigés : 18

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

Ces interventions visent à présenter les différents aspects du métier de data scientist et à mettre les étudiants en contact avec des entreprises ou des laboratoires de recherche, susceptibles de proposer des opportunités de stage.

Cette UE est mutualisée avec le M2 Mathématiques et Apprentissage Statistique.

Nature de l'évaluation

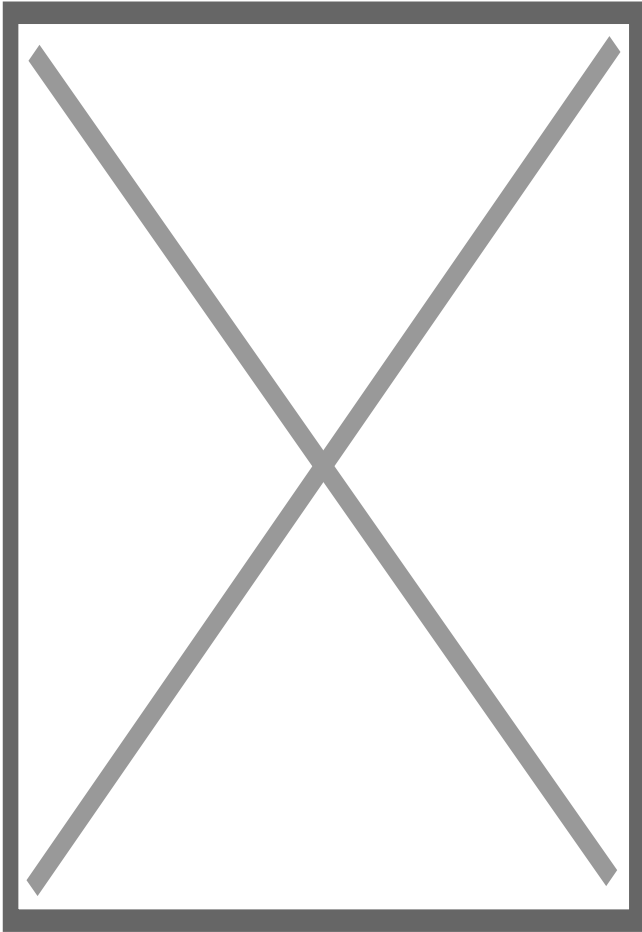
Evaluation Continue non Intégrale

Lieu(x) d'enseignement

VERSAILLES

Campus de la formation

Javascript est requis pour visualiser cette carte.



Versailles

Versailles

Bus 471, 5371, 6179, 6201, 6203, 6204, 6205, 6217

Versailles Rive Droite - Ligne L

RER C Versailles Château Rive gauche

[Voir](#)

Restaurant CROUS

Bibliothèque

Résidence étudiante

Contact(s)

- **Pascal MOYAL**

<http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/mathematiques-et-applications/m1-mathematiques-et-apprentissage-statistique>