# Master Sciences, technologies, santé, mention mathématiques appliquées, statistique parcours Science des données

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :
Le master sciences, technologie, santé mention Mathématiques Appliquées, Statistique est accessible aux titulaires d'un diplôme de niveau licence (Bac+3) en statistique, en économétrie, en mathématiques appliquées ou équivalent. Ses enseignements ont lieu le soir et le samedi car il est destiné à des personnes engagées dans la vie professionnelle. Il n'est pas destiné à des étudiants cherchant une formation à temps plein car la préparation de chacun des niveaux M1 et M2 **se fait en général sur deux ans**.
Les titulaires d'un diplôme hors CNAM de niveau Bac+4 en statistique, en économétrie, en mathématiques appliquées ou équivalent peuvent être admis en deuxième année du Master, ainsi que les élèves CNAM titulaires d'un diplôme de niveau licence et de la totalité des UE du M1.
L'admission en M2 est prononcée par un jury statuant sur dossier.Les informations concernant le dépôt du dossier sont disponibles sur le site web des mathématiques http://www.cnam.fr/maths
**Une attestation de réussite aux UE du M1 devra obligatoirement être fournie lors de l'inscription.**

### Objectifs

- Former des analystes et chargés d'étude dominant les techniques et technologies de la prise de décision basée sur des grandes masses de données
- Maîtriser les techniques avancées de l'analyse statistique, de la modélisation et de l'informatique décisionnelle y compris dans un cadre professionnel

L'ensemble du cursus est organisé en 120 crédits à raison de 60 crédits par année :

- la première année du Master (M1) comporte 8 UE obligatoires et 2 à choisir parmi 4.
- la deuxième année de Master (M2) comporte 6 UE obligatoires (dont une UE d'anglais) et une à choisir parmi 4.
- S'y ajoutent 1 UA correspondant un stage professionnel (6 mois à temps plein) ou une expérience professionnelle (2 ans dans la spécialité statistique) qui donnent lieu à un mémoire (UA3417). Les informations concernant cette UA et le mémoire sont détaillées dans les descriptions dédiées.

La décomposition M1,M2 correspond à un niveau après le bac et non à une durée d'études. En règle générale il faut deux ans pour obtenir chaque niveau pour un auditeur exerçant une activité professionnelle.

### Modalités de validation

Le diplôme de Master Statistique et mathématiques appliquées, est délivrable quand l'élève a obtenu au moins la moyenne imposée à chacune des unités d'enseignement, il a satisfait à l'obligation de stage professionnel (6 mois à temps plein) ou s'il a satisfait aux conditions d'expérience professionnelle (2 ans dans la spécialité statistique) et il a rédigé et soutenu son mémoire.

Sous réserve de remplir les conditions d'accès les unités peuvent être suivies selon les formules à la carte ou en demi-package ou package

Mis à jour le 01-09-2026

Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030. le 30-05-2025

Fin d'accréditation au 31-08-2030

**Code : MR12303A**

120 crédits

Master

**Responsabilité nationale :** EPN06 - Mathématique et statistique / N'deye NIANG

**Niveau CEC d'entrée requis :** Niveau 6 (ex Niveau II)

**Niveau CEC de sortie :** Niveau 7 (ex Niveau I)

**Mention officielle :** Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030.

**Mode d'accès à la certification :**

- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation
- Formation continue
- Validation des Acquis de l'Expérience

**NSF :** Mathématiques (114)

**Métiers (ROME) :**

**Code répertoire :** RNCP39493

**Code CertifInfo :** 91727

**Contact national :**

EPN06 Mathématiques et statistiques
2 rue conté
Accès 35 3 ème étage porte 19
75003 Paris

Anne - Solenne Maroulle
anne-solenne.marroulle@lecnam.net

# Compétences

- Maîtrise des techniques et technologies de la prise de décision basée sur des grandes masses de données
- Maîtrise des outils et méthodes avancées de l'analyse statistique, de la modélisation et de l'informatique décisionnelle
- Savoir mettre en œuvre les méthodes étudiées dans un contexte professionnel

# Enseignements

120 ECTS

M1 60 ECTS

| | |
|---|---|
| Modélisation statistique | STA110 9 ECTS |
| Modélisation et prévision des séries chronologiques | STA116 6 ECTS |
| Introduction aux données fonctionnelles | STA117 3 ECTS |
| Enquêtes et sondages | STA108 9 ECTS |
| Systèmes de gestion de bases de données | NFP107 6 ECTS |
| Outils informatiques de la statistique | STA118 6 ECTS |
| Confidentialité et protection des données | STA119 3 ECTS |

2 UE à choisir parmi : 12 ECTS

| | |
|---|---|
| Analyse numérique matricielle et optimisation (2) | CSC106 6 ECTS |
| Recherche opérationnelle et aide à la décision | RCP101 6 ECTS |
| Plans d'expériences | STA106 6 ECTS |
| Optimisation en informatique | RCP104 6 ECTS |

| | |
|---|---|
| Statistique spatiale | STA112 6 ECTS |

M2 60 ECTS

| | |
|---|---|
| Analyse multivariée approfondie | STA201 9 ECTS |
| Entreposage et fouille de données | STA211 9 ECTS |
| I.A. & Datascience au service de la gestion de la relation client – CRM | CSV002 6 ECTS |
| Ingénierie de la fouille et de la visualisation de données massives | RCP216 6 ECTS |

Une UE à choisir parmi : 9 ECTS

| | |
|---|---|
| Données catégorielles | STA212 9 ECTS |
| Apprentissage statistique en grande dimension | STA217 9 ECTS |

| | |
|---|---|
| Méthodes statistiques pour l'analyse des durées de vie : fiabilité/survie | STA215<br>9 ECTS |
| Anglais professionnel | ANG330<br>6 ECTS |
| Science de la donnée en milieu professionnel | STA218<br>3 ECTS |
| Stage ou mémoire | UA3417<br>12 ECTS |

# Blocs de compétences

| Code, N° et intitulé du bloc | Liste de compétences |
| --- | --- |
| MR123B13<br><br>RNCP39493BC01<br><br>Usages avancés et spécialisés des outils numériques | Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention<br>Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine<br>- Maitriser les SGBD relationnels<br>- Maitriser le langage SQL et le développement d'applications orientées-données<br>- Programmer avec les logiciel SAS et le language R pour mener à bien une étude statistique<br>- Maitriser les méthodes d'analyse de données spatiales et les outils de traitement de données<br>- Résoudre un problème de modélisation et d'optimisation relevant de l'analyse matricielle<br>- Modéliser des problèmes issus de l'Entreprise<br>- Exploiter des méthodes et les algorithmes fondamentaux en recherche opérationnelle et aide à la décision (en particulier pour l'optimisation de programmes linéaires)<br>- Assurer la fiabilité et la sûreté de fonctionnement indispensables à l'Ingénieur<br>- Traiter des problèmes d'optimisation dans les réseaux de différents types<br>- Résoudre les problèmes (souvent des problèmes d'optimisation combinatoire) à l'aide d'outils issus de la recherche opérationnelle, comme la programmation dynamique, les méthodes de résolution de PLNE (à travers des solveurs de PLNE, qui implémentent ces méthodes), ou des méthodes de résolution approchée (heuristiques et méta-heuristiques)<br><br>-Choisir et adapter des systèmes informatiques d'aide à la décision en s’appuyant sur les principes de bases de la chaîne décisionnelle, le reporting décisionnel<br>- Mettre en pratique les langages d'interrogation de bases de données multidimensionnelles en vue d'offrir une aide à la décision et permettre à un décideur d’avoir une vue d’ensemble de l’activité traitée<br>- Produire des traitements de données simples en utilisant les concepts de la statistique descriptive, en vue de présenter les résultats obtenus à l’aide de tableaux, de graphiques et d’indicateurs numériques<br>- Choisir les outils et déterminer leurs limites afin de communiquer les conclusions et leur interprétation<br>- Etre capable de stocker, rechercher, capter, partager, interroger et donner du sens à d'énormes volumes de données structurées et non structurées, produites en temps réel et provenant de sources diverses<br>- Mettre en oeuvre des techniques de fouille de données, de modélisation décisionnelle et de visualisation sur des données massives. Maîtrise de techniques adaptées à quelques problèmes fréquents rencontrés dans la fouille de données massives |

| Code, N° et intitulé du bloc | Liste de compétences |
| --- | --- |
| MR123B33<br><br>RNCP39493BC03<br><br>Communication spécialisée pour le transfert de connaissances | Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation<br>Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère<br><br>-Communiquer en anglais à l'oral et à l'écrit dans des situations professionnelles<br><br>-Produire des études statistiques (rédaction d'un rapport) mettant en jeu les techniques d'analyse exploratoire (analyse factorielle et de classification) et de modélisation avancée (régression, classement ou discrimination...) |
| MR123B43<br><br>RNCP39493BC04<br><br>Appui à la transformation en contexte professionnel | Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles<br>Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe<br>Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif<br>Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité<br>Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale<br><br>-Définir un sujet, formaliser une problématique à partir de situations professionnelles ainsi que la méthodologie pour la résoudre<br>- Identifier et sélectionner les données nécessaires<br>- Mettre en oeuvre les méthodes identifiées<br>- Produire des rapports synthétiques présentant les données et résultats des analyses<br><br>-Exploiter les données et techniques de fouilles avec des méthodes non supervisées (cartes de Kohonen, règles d'association) et des méthodes supervisées (arbres de décision, forêts aléatoires, deep learning, etc.)<br>- Utiliser les outils spécifiques à l'entreposage et à la fouille de données (Environnements freeware : R, Python / outils spécifiques : SAS-EM, SPAD / Data Mining et bases de données : OLAP Business Object)<br>- Maitriser les méthodes avancées d'analyse des données en utilisant les techniques de fouille et de visualisation pour extraire des informations pertinentes à partir de données complexes: structurées ou non, hétérogènes, incomplètes,... |