

Master Science des données

Intitulé officiel : 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

Valide à partir du 01-09-2025

Arrêté du 10 avril 2025.

Accréditation jusqu'à fin 2029-2030. le 10-04-2025

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 10 avril 2025. Accréditation jusqu'à fin 2029-2030.

Mode d'accès à la certification :

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

NSF : Mathématiques (114)

Métiers (ROME) :

Code répertoire : RNCP34039

Code Certifinfo : 91727

Contact national :

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue conté

Accès 35 3ème étage porte 19
75003 Paris

Anne - Solenne Maroulle

[anne-](mailto:anne-solenne.marroulle@lecnam.net)

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
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
	9 ECTS

Analyse professionnelle	ANC220
-------------------------	--------

Anglais professionnel	ANG330
	6 ECTS
Science de la donnée en milieu professionnel	STA218
	3 ECTS
Stage ou mémoire avec soutenance	UA3417
	12 ECTS

Blocs de compétences

Code, N° et intitulé du bloc

Liste de compétences

MR123B13

RNCP34039BC01

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
Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

- Maîtriser les SGBD relationnels
- Maîtriser le langage SQL et le développement d'applications orientées-données
- Programmer avec les logiciel SAS et le langage R pour mener à bien une étude statistique
- Maîtriser les méthodes d'analyse de données spatiales et les outils de traitement de données
- Résoudre un problème de modélisation et d'optimisation relevant de l'analyse matricielle
- Modéliser des problèmes issus de l'Entreprise
- Exploiter des méthodes et les algorithmes fondamentaux en recherche opérationnelle et aide à la décision (en particulier pour l'optimisation de programmes linéaires)
- Assurer la fiabilité et la sûreté de fonctionnement indispensables à l'Ingénieur
- Traiter des problèmes d'optimisation dans les réseaux de différents types
- 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)

- 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
- 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
- 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
- Choisir les outils et déterminer leurs limites afin de communiquer les conclusions et leur interprétation
- 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
- 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

Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

MR123B33

RNCP34039BC03

Communication spécialisée pour le transfert de connaissances

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

-Communiquer en anglais à l'oral et à l'écrit dans des situations professionnelles

-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

RNCP34039BC04

Appui à la transformation en contexte professionnel

Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles

Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe

Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

-Définir un sujet, formaliser une problématique à partir de situations professionnelles ainsi que la méthodologie pour la résoudre

- Identifier et sélectionner les données nécessaires

- Mettre en oeuvre les méthodes identifiées

- Produire des rapports synthétiques présentant les données et résultats des analyses

-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.)

- Utiliser les outils spécifiques à l'entrepasage et à la fouille de données (Environnements freeware : R, Python / outils spécifiques : SAS-EM, SPAD / Data Mining et bases de données : OLAP Business Object)

- 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,...