

Présentation de la formation Master à Coursus Intégré de Licence en SCIENCE DES DONNEES



Faculté de Mathématiques,
Département de Probabilités-Statistique

Profils et compétences à acquérir



L'objectif de cette formation est d'assurer le développement des connaissances et des compétences dans trois piliers fondamentaux :

Affaires et stratégie : le programme comprend des cours de base tels que la prise de décision stratégique, les données, ainsi que la visualisation et la communication des données qui permettent de comprendre le contexte commercial et d'en déduire la manière d'apporter une valeur ajoutée à la prise de décision stratégique pour contribuer à l'amélioration des performances.

Statistique et "machine learning" : la compétence de base qui permettra à un "data scientist" de perdurer à travers les avancées technologiques est la statistique. En plus de cette capacité, les compétences en apprentissage automatique sont de plus en plus exigées. C'est pourquoi le programme de cette formation comprend des cours sur la théorie des probabilités et de l'inférence

statistique, l'analyse de la régression, ainsi que l'exploration de données et les techniques et technologies d'apprentissage automatique. Ce programme contient également des enseignements d'approfondissement de connaissances tels que l'analyse multivariée, l'inférence bayésienne, les réseaux de neurones.

Programmation et systèmes de bases de données : les compétences en matière de statistique et d'apprentissage automatique sont complétées par celles en matière de programmation et de systèmes de bases de données. Les cours de base initient à différents outils de programmation en mathématiques ainsi qu'au langage de programmation Python, et contiennent les méthodes de conception de programmes, les techniques, les structures de données, les algorithmes, le débogage, les tests et la simulation, les systèmes de bases de données et la modélisation, les systèmes de gestion de bases de données relationnelles et l'architecture, ainsi que la conception et la mise en œuvre d'applications de bases de données.

Débouchés de la formation

Les diplômés de la formation de Master à Coursus Intégré de Licence en Science des Données trouvent des emplois dans les secteurs économiques et industriels, tous domaines confondus. Ils peuvent créer des startups innovantes pour automatiser certaines tâches dans les différents secteurs stratégiques tels que ceux des hydrocarbures, de la sûreté nationale, des administrations publiques. Ils peuvent également aspirer à des postes de développeurs d'applications dans le domaine de la science des données dans les métiers ci-après :

- "Data scientist", "Data engineer", ou "Data analyst",
- Administrateur d'entrepôts et de bases de données complexes,
- Gestionnaire d'applications et/ou de données massives,
- Architecte de données,
- Concepteur/développeur d'applications "Big Data",
- Ingénieur en recherche et développement.
- ...

Programme de la formation

Le programme est structuré en quatre composantes :

- Socle scientifique (mathématiques de base, informatique, programmation, statistique, optimisation, ...),
- Spécialité (analyse de données, bases de données, machine learning, ...),
- Disciplines connexes (intelligence artificielle, recherche opérationnelle, ...),
- Disciplines d'ouverture.

Des projets, sous forme de travaux pratiques, et des stages occupent une part importante de la formation dans des activités de mise en situation adaptées à chacun des niveaux du cursus et aspects de la spécialité.

La formation, adossée aux Laboratoires de recherche MSTD (<http://lmstd.usthb.dz>) et LaROMaD (<https://laromad.usthb.dz/>), est appelée à s'insérer dans un partenariat industrie-recherche et peut aisément s'ouvrir à l'international par le biais de séjours d'études.

	Premier semestre	Second Semestre
L1	Analyse 1, 7 crédits Algèbre 1, 6 crédits Structures de données et algorithmique 1, 6 crédits Statistique 1, 6 crédits TIC 1, 3 crédits Anglais 1, 2 crédits	Analyse 2, 7 crédits Algèbre 2, 6 crédits Structures de données et algorithmique 2, 6 crédits Statistique 2, 6 crédits Outils de programmation pour les mathématiques, 3 crédits Anglais 2, 2 crédits
L2	Analyse 3, 7 crédits Topologie, 5 crédits Algèbre 3, 4 crédits Probabilités 1, 5 crédits Programmation Orientée Objet, 3 crédits Complexité, 4 crédits Anglais 3, 2 crédits	Analyse 4, 7 crédits Algèbre 4, 4 crédits Probabilités 2, 4 crédits Bases de données, 4 crédits Langage de programmation Python, 4 crédits Recherche Opérationnelle 1, 5 crédits Anglais 4, 2 crédits
L3	Data Mining 1, 6 crédits Analyse numérique, 6 crédits Optimisation non linéaire, 6 crédits Modélisation et études de cas, 5 crédits Introduction au management de l'entreprise, 5 crédits	Processus Aléatoires, 6 crédits Data Mining 2, 6 crédits Recherche Opérationnelle 2, 4 crédits Sondages et Enquêtes, 4 crédits Gestion de Projets, 3 crédits Théorie de l'information, 3 crédits Stage/Projet, 4 crédits
M1	Modèles linéaires, 5 crédits Séries chronologiques, 5 crédits Inférence bayésienne, 4 crédits Simulation, 4 crédits Data Warehouse et OLAP, 5 crédits Analyse multicritère, 4 crédits Introduction à la Sécurité informatique, 3 crédits	Estimation non paramétrique, 6 crédits Analyse de données catégorielles, 4 crédits Machine learning, 4 crédits Systèmes de bases de données réparties, 4 crédits Programmation et logiciels de science des données, 4 crédits Extraction d'informations multimédia, 4 crédits Métaheuristiques, 4 crédits
M2	Machine learning avancé, 8 crédits Bases de données et big data, 4 crédits Modèles graphiques, 6 crédits Théorie des codes et applications, 5 crédits Arbres de décision, 4 crédits Finance, 3 crédits	Projet de Fin d'Etudes, 30 crédits

Conditions d'accès

- **Priorité 01** : Baccalauréat Mathématiques,
- **Priorité 02** : - Baccalauréat Sciences Expérimentales,
- Baccalauréat Techniques Mathématiques.

Contacts

- Pr. AÏDER Méziane, Coordinateur de la formation, meziane.aidar@usthb.edu.dz,
- Dr. BEY Siham, Chef du Département de Probabilités-Statistique, siham.bey@usthb.edu.dz.