

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Parcours Data science

Master | Mathématiques et applications

- › Composante : Faculté des sciences
- › Ouvert en alternance : Oui
- › Formation accessible en : Formation continue, Formation en alternance
- › Formation à distance : Non

Présentation

Ouvert en alternance uniquement en Master 2.

La data Science désigne une discipline à l'interface entre modélisation mathématique, statistique et informatique, née de la nécessité croissante de traiter et d'exploiter les données du big data. La data science est désormais l'outil essentiel d'aide à la décision dans des domaines d'activités extrêmement variés : banque, finance, assurance, e-commerce et grande distribution, communication et marketing, santé, agro-alimentaire, aéronautique et défense, internet des objets et télécoms, etc..

Le parcours Data Science (DS) du master mention Mathématiques et Applications est une formation de niveau un (Bac+5). Il vise à former des cadres data-scientists capables de mettre en œuvre les techniques mathématiques et informatiques inhérentes à ce métier, possédant en outre des compétences métiers propres aux secteurs d'activités visés par le choix d'options.

[Brochure M1 25/26](#)

[Brochure M2 25/26](#)

Objectifs

Le master Data Science (DS) est une formation en deux ans qui débouche sur le diplôme national de Master mention Mathématiques

et Applications, parcours Data Science. A l'issue de la formation, le ou la diplômé(e) possède :

Des compétences en mathématiques. Le diplômé maîtrise les méthodes de l'analyse statistique et algorithmique de l'information, du datamining et la classification, au machine learning et deep learning, ainsi que les méthodes associées d'optimisation. Le diplômé est en capacité de modéliser les processus aléatoires, de les simuler et de confronter le modèle aux données statistiques du problème.

Des compétences en informatique. Le diplômé du master dispose des compétences relatives aux outils classiques d'analyse des données (R, Python,...), de data management (SGBDR et moteur de stockage SQL,...) et plus spécifiques aux données de grandes dimensions et/ou non structurées : MapReduce et environnement Hadoop/HDFS, entrepôts de données Hive, Pig et analyse de données, etc. L'aptitude à la visualisation des données de grande dimension, images et graphes complète ce volet de compétences.

Des aptitudes professionnelles. Le diplômé du master sait définir un projet, ses objectifs et son contexte, les modalités de réalisation

et d'évaluation des actions, leurs priorités et leur planning. Il sait utiliser les technologies de l'information et de la communication, effectuer une recherche d'information à partir de sources diverses, organiser une veille technologique. Il a une bonne capacité

de communication, une bonne maîtrise de l'anglais scientifique et technique (certification), et sait rédiger clairement une note ou

un rapport selon des supports de communication adaptés.

Des compétences métiers. Suivant le choix d'option, le diplômé possède des aptitudes spécifiques au traitement et à l'analyse des

données de la biologie (données omiques notamment), ou celles des entreprises dédiées aux technologies du numérique.

Savoir-faire et compétences

La qualité de la recherche française en mathématiques fondamentales et appliquées est mondialement reconnue : suivant les

critères choisis, elle se place du premier au troisième rang mondial. Dans ce cadre, la recherche en mathématiques du laboratoire

LAREMA de l'Université d'Angers (une soixantaine de membres dont une quarantaine de permanents et des doctorants participant

aux enseignements), associé au CNRS et partenaire du Labex Lebesgue, se distingue par son excellence. Aussi, les étudiants du

Master DS ont l'assurance de bénéficier des connaissances et des innovations les plus récentes, celles à même d'intéresser les

entreprises dans leur stratégie compétitive.

L'Université d'Angers est reconnue par ses résultats en matière de taux de réussite et d'insertion professionnelle : sur ces deux

points, les enquêtes ministérielles la situent aux toutes premières places des universités françaises. Les étudiants du Master DS

ont l'assurance d'un accompagnement performant de leurs études jusqu'à leur insertion professionnelle.

Angers et son agglomération, ville étudiante par excellence, apparaît dans les enquêtes nationales comme étant l'une des villes les

plus attractives dans ce domaine. En résumé, les étudiants du Master DS ont l'assurance d'une qualité de vie et d'étude particulièrement propice à leur réussite et à leur insertion professionnelle.

Organisation

Ouvert en alternance

Type d'alternance : Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

Uniquement en Master 2.

Stages

Master 1 - Stage facultatif (période Juin - Août)

Master 2 - Stage obligatoire 5/6 mois (Mars-Août)

Admission

Conditions d'admission

Master 1 : s'informer à partir du 3 février et candidater du 25 février au 24 mars 2025 sur la plateforme nationale [Trouver mon master](#)

Master 2 : candidater en ligne, sur la plateforme eCandidat, accessible à l'adresse <https://e-candidature.univ-angers.fr>. Phase candidature du 12 mai au 10 juin 2025

Public cible

Le master Data Science est à capacité limitée et l'admission en première (M1-DS) et deuxième année (M2-DS) du master est sélective. En dehors des qualités académiques, le recrutement accorde une part importante à la motivation des candidats. La validation du M1-DS entraîne l'admission de droit en M2-DS.

Formation initiale. Le M1-DS s'adresse en priorité aux étudiants diplômés d'une licence de Mathématiques (parcours fondamental ou appliqué), d'une licence MIASHS validée avec aisance dans les matières mathématiques, d'une double licence maths/éco ou maths/info, ou de toute formation d'un niveau au moins équivalent. Sous réserve d'un niveau suffisant en mathématique, les dossiers d'étudiants ayant eu un parcours plus dirigé vers l'informatique et/ou l'ingénierie sont considérés avec intérêt.

Formation continue. Les candidatures relevant de la formation continue sont les bienvenues et considérées avec la plus grande attention. Les tarifs sont variables et communiqués suite à l'étude du dossier. Un ensemble de financements est disponible (se renseigner auprès de la Direction de la Formation Continue).

Les pré-requis à l'entrée du M1-DS couvrent le programme classique d'une Licence de Mathématiques ou tout autre programme européen ou international équivalent. Outre l'aptitude mathématique, une connaissance et une pratique de base d'outils de programmation sont recommandées (Python, et/ou R par exemple). Le diplôme de master visant des compétences en anglais de niveau B2 du CECRL, un niveau minimal B1 dans cette langue est recommandé à l'entrée du M1-DS. L'enseignement se faisant essentiellement en français, un niveau minimal B2 certifié en français est exigé des étudiants internationaux à l'entrée du M1-DS.

Et après

Poursuite d'études

Les très bons étudiants peuvent poursuivre par une thèse de doctorat, en particulier dans le cadre d'une convention de partenariat avec une entreprise.

Quelques témoignages écrits [EN CLIQUANT ICI](#) :

Insertion professionnelle

Les diplômés du master Data Science (DS) occupent des emplois de cadre Data scientist (ou Data miner, Data analyst, etc..) couvrant un large spectre de secteurs d'activités, touchant aussi bien au domaine industriel qu'à celui du tertiaire.

Sont plus particulièrement visés :

- Option données biologiques : secteurs de la santé, de la pharmacie, la bio-industrie, l'agro-industrie, les laboratoires de type Inserm, Cirad, Institut Pasteur, CEA, etc ..
- Option données numériques : tout secteur tel que sociétés de conseil en gestion des entreprises ou spécialisées en datamining, de la grande distribution, les grandes banques et compagnies d'assurances, etc..

Selon l'APEC, la rémunération des Data scientists se situe entre 32 et 40 keuros brut/ an en début de carrière. Les enquêtes insertion récentes montrent une excellente insertion professionnelle au niveau cadre, pour un salaire moyen brut mensuel de 2600 Euros (hors primes et 13ème mois).

Le master est essentiellement à visée professionnelle.

Quelques témoignages vidéos :

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique M1

Gilles Stupfler

✉ gilles.stupfler@univ-angers.fr

Responsable pédagogique M2

Fabien Panloup

✉ fabien.panloup@univ-angers.fr

Contact administratif

Master 1 Master 2 Data science

✉ m1m2ds.sciences@contact.univ-angers.fr

Alternance Relations Extérieures UFR Sciences

✉ re.sciences@contact.univ-angers.fr

Autres contacts

[🔗 Formation accessible en alternance en M2](#)



Programme

Organisation

ALTERNANCE EN MASTER DATA SCIENCE

Le M2-DS est ouvert à l'alternance, en apprentissage et contrat de professionnalisation.

Contactez les responsables de la formation pour plus d'informations et connaître les entreprises qui nous ont accordé leur confiance. (Attention : certaines recrutent près de 8 mois à l'avance et exigent un stage préalable en fin de M1-DS).

Les responsables de formation se réservent la possibilité de refuser l'alternance à tout étudiant n'ayant pas validé le 1er semestre.

M1 | Data science

Semestre 1

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|---------|-----|-----|-----|-----------|
| Bloc Mathématiques | Bloc | | | | |
| UE1 – Analyse Numérique Matricielle | UE | | | | 5 crédits |
| Analyse Numérique Matricielle | Matière | 16h | 12h | 12h | 5 crédits |
| UE2 – Optimisation Non-Linéaire | UE | | | | 5 crédits |
| Optimisation Non-Linéaire | Matière | 16h | 12h | 12h | 5 crédits |
| UE3 – Statistique | UE | | | | 6 crédits |
| Statistique | Matière | 32h | 22h | | 6 crédits |
| UE4 – Modélisation Stochastique 1 | UE | | | | 6 crédits |
| Modélisation Stochastique 1 | Matière | 24h | 12h | 12h | 6 crédits |
| Bloc Numérique et Informatique | Bloc | | | | |
| UE5 – POO et Traitement des données en Python – Mise à Niveau Logiciels et Systèmes | UE | | | | 6 crédits |
| POO et Traitement des Données en Python | Matière | 12h | | 36h | 6 crédits |
| Mise à Niveau Logiciels et Systèmes | Matière | | | 10h | 0 crédits |
| Bloc Culture d'Entreprise | Bloc | | | | |
| UE6 : Anglais / Communication Scientifique / Droit et données numériques | UE | | | | 2 crédits |
| Anglais 1 | Matière | | | 16h | 2 crédits |
| Droit et données numériques | Matière | 4h | | | |

Semestre 2

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----------|
| Bloc Mathématiques | Bloc | | | | |
| UE1 – Datamining et Classification | UE | | | | 5 crédits |
| Datamining et Classification | Matière | 20h | 12h | 16h | 5 crédits |
| UE2 – Modèles de Régression | UE | | | | 4 crédits |

| | | | | | |
|--|---------|-----|-----|-----|-----------|
| Modèles de Régression | Matière | 18h | 10h | 16h | 4 crédits |
| UE3 – Modélisation Stochastique 2 | UE | | | | 4 crédits |
| Modélisation Stochastique 2 | Matière | 16h | 12h | 12h | 4 crédits |
| Bloc Numérique et Informatique | Bloc | | | | |
| UE4 – Structuration des données | UE | | | | 6 crédits |
| Structuration des données | Matière | 20h | | 36h | 6 crédits |
| Bloc Culture d'Entreprise | Bloc | | | | |
| UE5 : Anglais 2 / Insertion professionnelle / T.E.R / Satge Facultatif | UE | | | | 7 crédits |
| Anglais 2 | Matière | | | 16h | 2 crédits |
| Insertion Professionnelle | Matière | | | 4h | 0 crédits |
| Travail d'Étude et de Recherche | Matière | | 3h | | 5 crédits |
| Stage Facultatif | Matière | | | | 0 crédits |
| Communication scientifique | Matière | | | 3h | 0 crédits |
| Bloc Métiers | Bloc | | | | |
| UE6 : au choix de l'étudiant 1 parmi 2 | UE | | | | 4 crédits |
| Option 1 : Introduction à la Génomique | Matière | 20h | | 12h | 4 crédits |
| Option 2 : Datamining et Économie | Matière | | | | 4 crédits |

M2 | Data science

Semestre 3

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|---------|-----|-----|-----|-----------|
| UE 1 : Statistique en Grande Dimension et Apprentissage | UE | | | | 7 crédits |
| Statistique en Grande Dimension et Apprentissage | Matière | 24h | 16h | 16h | 7 crédits |
| UE 2 : Introduction à l'analyse du signal en temps discret | UE | | | | 4 crédits |
| Introduction à l'analyse du signal en temps discret | Matière | 16h | 12h | 8h | 4 crédits |
| UE 3 : Séries Chronologiques et Applications | UE | | | | 6 crédits |
| Séries Chronologiques et Applications | Matière | 24h | 12h | 16h | 6 crédits |
| UE 4 : Numérique et informatique | UE | | | | 7 crédits |
| Informatique pour le Big Data | Matière | 24h | | 32h | 7 crédits |
| UE 5 : Culture d'entreprise | UE | | | | 2 crédits |
| Anglais | Matière | | | 16h | 2 crédits |
| Communication | Matière | | | 6h | 0 crédits |
| UE 6 : Métiers | UE | | | | 4 crédits |
| Apprentissage par renforcement et modèles génératifs 1 | Matière | 6h | | 8h | 4 crédits |

Semestre 4

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|---------|-----|----|----|-----------|
| UE 1 : Culture d'entreprise | UE | | | | 7 crédits |
| Conférences professionnelles et création d'entreprise | Matière | 23h | | | |
| 3-PE | Matière | | 8h | | |

| | | | | |
|---|---------|-----|-----|------------|
| Projet Annuel Tutoré | Matière | | | 7 crédits |
| UE 2 : Métiers (3EC au total) 1 EC obligatoire + 1 groupe de 2 EC optionnels | UE | | | 5 crédits |
| Traitement d'images | Matière | 12h | 12h | 3 crédits |
| Option - bio : inférence de réseaux biologiques | Matière | 8h | 8h | 1 crédits |
| Option - Données biologiques : introduction à l'analyse de survie | Matière | 8h | 10h | 1 crédits |
| Option - Eco : Économétrie de l'Évaluation | Matière | | | 1 crédits |
| Option - Données numériques : "Apprentissage par renforcement et modèles génératifs II" | Matière | 8h | 8h | 1 crédits |
| UE 3 : choix de 1 parmi 2 entre stage ou alternance | UE | | | 18 crédits |
| Stage | UE | | | 18 crédits |
| Suivi de stage | Matière | | | |
| Alternance | UE | | | 18 crédits |
| Suivi d'alternant | Matière | | | |