

MSc Data Science & Artificial Intelligence @
Data Science Tech Institute

– A20 cohort –



Programme de 700 heures – 60 ECTS
(+ Stage de 850 heures (6 mois) – Le stage équivaut à 30 ECTS)

Fondamentaux sur les données et Intelligence Artificielle :

- **Mathématiques appliquées aux sciences des données** : Algèbre, Différentiation, Trigonométrie et Nombres complexes
- **Optimisation continue** : Points critiques, Fonctions d'optimisations à multiples variables, Méthodes du Gradient, Optimisation sous contraintes avec le Lagrangien
- **Fondamentaux en analyse statistique & Machine Learning** : Probabilités et distributions, Statistiques descriptives, Introduction à l'inférence, Estimateurs, Tests, Inférence, ANOVA, PCA, Régressions linéaires
- **Analyse statistiques avancée & Machine Learning** : CART & Random Forest, Sélection de variables, Comparaison de modèles
- **Machine Learning** : Classification, Clustering
- **Réseaux de neurones artificiels** : Représentation des données & représentations distribuées, Théorème d'interprétation universel, Interprétation probabiliste, Rétropropagation & Descente stochastique du Gradient
- **Deep Learning** : Réseaux CNN et RNN

Fondamentaux de l'ingénierie des données :

- **Extraction de données avec SQL** : Revu du modèle relationnel et des systèmes de gestion de bases de données, Requêtes avancées, Requêtes dynamiques, Procédures et Triggers
- **Ecosystème Hadoop & Spark** : HDFS, Gestion des ressources et planification, Gestion de travaux & ETL, Gestion de flux, Exécution temps réelle, Machine Learning
- **AWS** : Préparation à la formation d'architecte Solutions Certifié
- **Ingénierie logicielle** : Fondamentaux de l'algorithmique, Programmation C, Programmation orientée objet avec Python, Aperçu de C++
- **Web sémantique** : Représentation et Requêtes web, Données riches (RDF, SPARQL), Introduction à la sémantique des données (RDFS, Ontologies)
- **Projet personnel** sur la recommandation de livres : Web Scrapping, nettoyage de données, algorithmes de traitement du langage et algorithmes de Machine Learning

Science appliquée des données et Intelligence Artificielle :

- ***Apprentissage profond avec Python*** : Introduction à PyTorch, Deep Learning, Architecture des réseaux et leurs applications, Utilisation de GPU
- ***Problème inverse et Assimilation de données*** : méthodes variationnelles, séquentielles et Nudging
- ***Analyse de survie avec R*** : Méthodes paramétriques, non paramétriques et semi paramétriques d'analyse de données de survie
- ***Base de données NoSQL*** : Neo4j
- ***Modélisation à base d'agents***
- ***Séries temporelles avec R***

Management, Ethique et lois :

- ***Lois sur les données et réglementations*** : approches des Etats Unis & Europe, GRPD
- ***Gestion de projet***