

Formation initiale

CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE

MASTER SCIENCES ET TECHNOLOGIES DU NUMERIQUE (M-STN)

FICHE PROGRAMME

DOUBLE DIPLÔMATION AVEC LES SPECIALITES

- Master Data Sciences & Intelligences Artificielles (DSIA de l'ESMT)
- Master Management de Solutions Digitales et Data (MS2D du Groupe 3iL)

Soutenu par le **CAMPUS Franco-Sénégalais**





MASTER SCIENCES ET TECHNOLOGIES DU NUMERIQUE (M-STN)

Domaine : Sciences et Technologies

Mention : Systèmes et Technologies du Numérique

Parcours/Spécialité :

- Data Sciences & Intelligences Artificielles (DSIA de l'ESMT)
- Management de Solutions Digitales et Data (MS2D du Groupe 3iL)

Brève description de la formation

L'objectif du Master Sciences et Technologies du Numérique (MSTN) est de former des professionnels à obtenir un double diplôme dans les différentes disciplines des Sciences de Données, de l'Intelligence Artificielle et du Management de Solutions Digitales. La formation fournit d'une part des connaissances, des méthodes scientifiques d'analyse, de modélisation, de traitement des données et des processus avancés et d'autres parts de développer les compétences pour apporter des solutions aux besoins de la transformation digitale des entreprises et industries.

La formation proposée se distinguera par la complémentarité des deux diplômes proposés. Chaque programme apportera des compétences bien distinctes en lien avec la data et l'IA. Les cours du MS2D cibleront l'ensemble des compétences managériales, d'ingénierie et d'industrialisation de développement complétées par des compétences décisionnelles alors que ceux du MDSIA auront une orientation technique et scientifique dans l'analyse de données massives associée aux apprentissages profond et automatique ce qui participera in fine à former des professionnels manager de projets informatiques experts en data et intelligence artificielle.

Les compétences acquises leur permettront de concevoir et de développer des solutions basées sur la science des données et l'intelligence artificielle, utiles à de nombreux domaines : énergie et environnement, transport, commerce, finance, économie industrielle, lutte contre la fraude, management, santé, sciences humaines, sécurité informatique, cyberdéfense, domotique, villes intelligentes, gouvernance numérique, maintenance préventive, distribution.

Le MSTN se déroule en 4 semestres. Les deux premiers semestres constituent un tronc commun, où les étudiants reçoivent les connaissances fondamentales sur les outils mathématiques, les sciences de l'ingénieur et l'algorithmique.

Les deux autres semestres constituent la spécialisation qui se décline aux d'obtention des deux diplômes signés par chaque institution : Master Data Science & Intelligence Artificielle (MDSIA) par l'ESMT et Management de Solutions Digitales et Data (MS2D) par 3iL.

2^{ème} Année	Semestre 4	Spécialisation
	Semestre 3	Spécialisation
1^{ère} Année	Semestre 2	Tronc Commun
	Semestre 1	Tronc Commun

OBJECTIFS GENERAUX

Diplôme de Master Sciences de Données et Intelligence Artificielle (MSDIA de l'ESMT)

Description Générale :

L'objectif du Master Sciences et Technologies du Numérique (M-STN) est de former des professionnels dans les différentes disciplines de l'Intelligence Artificielle et des Sciences de Données. La formation fournit des connaissances, des méthodes scientifiques d'analyse, de modélisation, de traitement des données et des processus avancés.

Les compétences acquises leur permettront de concevoir et de développer des solutions basées sur la science des données et l'intelligence artificielle, utiles à de nombreux domaines : énergie et environnement, transport, commerce, finance, économie industrielle, lutte contre la fraude, management, santé, sciences humaines, sécurité informatique, cyberdéfense, domotique, villes intelligentes, gouvernance numérique, maintenance préventive, distribution.

Dans un contexte de fort essor des Data Sciences, du Big Data et de l'Intelligence Artificielle, ce parcours vise à former des spécialistes :

- En outils mathématiques et informatiques permettant de modéliser des problèmes réels
- De l'ingénierie et du traitement des données massives
- De l'apprentissage automatique (machine learning)
- De conception et déploiement de solutions innovantes liées à l'exploitation des données massives
- D'intégration de solutions d'IA dans divers domaines

Diplôme de Master Manager de Solutions Digitales et Data (MS2D du Groupe 3iL)

Description générale :

Le programme de Master MS2D forme des professionnels experts en Management de Solutions Digitales et Data. Il a été conçu pour accompagner les entreprises dans la mise en place de différentes solutions informatiques et apporte une véritable dimension de conseil en support des solutions techniques.

Lors de leur formation, les étudiants vont développer un grand nombre de compétences très recherchées par les entreprises en plein développement numérique. Ils apprendront notamment à :

- Manager des projets des systèmes d'information (SI) en tant que maître d'ouvrage et maître d'œuvre,
- Industrialiser les développements,
- Manager les applications en business intelligence (BI).



CONDITIONS D'ADMISSION

Les deux diplômes sont en :

- Master 1, aux candidats titulaires d'une licence (BAC+3) dans l'un des domaines suivants : mathématiques, réseaux télécoms, systèmes numériques, réseaux et systèmes informatiques, systèmes d'informations, systèmes audiovisuels, ou tout autre diplôme équivalent.
- Master 2, aux candidats titulaires d'un Master 1 (BAC+4) dans l'un des domaines suivants : réseaux télécoms, systèmes numériques, réseaux et systèmes informatiques, systèmes d'informations, systèmes audiovisuels, ou tout autre diplôme équivalent.

La sélection des candidats se fait par un jury et s'opère en deux étapes :

- Sur dossier : vérification des conditions de titre, du contenu de la formation initiale et, le cas échéant, de la nature de l'expérience professionnelle ;
- Sur entretien : les candidats retenus passent un entretien où la formation de base, l'expérience, le projet professionnel et les motivations sont examinés.

La formation est éligible au contrat en alternance.

METHODES PEDAGOGIQUES

- Distance Learning
- Cours magistraux en ligne
- Etudes de cas à travers la plateforme
- Travaux en laboratoires et ateliers
- Etudes de projet
- Immersion en milieu professionnel
- Projets professionnels
- Séminaires

DIPLOME & SPECIALITES

A l'issue de la formation, les étudiants sont titulaires deux diplômes de **Master Sciences et Technologies du Numérique** dans les spécialités suivantes :

- Data Sciences & Intelligences Artificielles (DSIA de l'ESMT)
- Management de Solutions Digitales et Data (MS2D du Groupe 3iL) ;

Le test TOEIC est obligatoire pour l'obtention des diplômes.



DEBOUCHES

Ce diplôme permet d'exercer entre autres les fonctions suivantes :

- Consultant en SI,
- Assistant à maîtrise d'ouvrage,
- Ingénieur d'étude,
- Urbaniste,
- Architecte SI,
- Manager des projets,
- Chef de projet,
- Ingénieur Conseil,
- Chief Data Officer,
- Data Engineer,
- Développeur Big Data,
- Business Intelligence Manager,
- Expert Analyse et Visualisation de Données,
- Data scientist,
- Intégrateur de solutions d'Intelligence Artificielle,
- Chef de Projet Intelligence Artificielle,
- Architecte de Solutions Intelligence Artificielle,
- Chef de projet Business Intelligence,
- Consultant Business Intelligence,
- Data manager responsable de la transformation numérique,
- Missions de Scrum master ou chef de projet Agile

COÛT DE LA FORMATION

Il concerne annuellement :

- La scolarité : 3 525 000 F CFA (particuliers)
4 525 000 F CFA (entreprises)
- Les frais généraux : 55 000 F CFA

Durée de la formation : Deux (2) ans

RENSEIGNEMENTS & INSCRIPTIONS

DEPARTEMENT SCOLARITE, STAGE ET PLACEMENT DE L'ECOLE SUPERIEURE MULTINATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS

Terrain Foyer, Rocade Fann Bel Air Dakar- BP. 10 000 Dakar Liberté Sénégal

Tél : +221 33 869 03 00 – Fax : +221 33 824 68 90

E-mail: scolarite@esmt.sn, esmt@esmt.sn

Site Web : <http://www.esmt.sn>



PROGRAMME		
1^{er} semestre – Tronc Commun		
UE – Outils et bases de l'IA	Coef	Crédits
Statistiques pour les données		6
Théorie des graphes et recherche opérationnelle		
Fondements de l'apprentissage supervisé et non supervisé		
UE – Sciences de l'Ingénieur		
Calcul numérique et Modélisation		6
Optimisation continue		
Algèbre linéaire		
Cryptographie et Sécurité		
UE – Algorithmique et Programmation Avancées I		
Algorithmique (complexité,...) et structures de données (graphes,...)		6
Programmation Object avancée : (Java ou C++ ou Python ou Rust)		
UE – Base de Données et Architectures		
Architectures centralisées et distribuées		6
Données relationnelles et SQL		
SQL avancée, NoSql et NewSQL		
UE – Réseaux et Virtualisation		
Programmation système, réseaux et automatisation (Rust)		4
Cloud et techniques de virtualisation		
UE – Culture Générale, Entrepreneuriat & Soft-Skills I		
Anglais I		2
Développement personnel		

2^{ème} semestre – Tronc Commun		
UE – Outils et bases de Data Science et IA	Coef	Crédits
Mathématiques des techniques de reconnaissance et de traitement (Audio, Vidéo, TTS, ASR...)		5
NLP (Natural Language Processing)		
Optimisation combinatoire avancée		
UE – Blockchain et Objets Connectés		
Programmation Blockchain, technologies et applications		5
CyberSécurité Opérationnelle		
UE – Algorithmes et Programmation Avancées II		
Programmation parallèle (PVM, MPI) et répartition		4
Algorithmes sub-linéaires pour l'analyse de Big Data		
UE – Machine Learning & IA I		
Optimisation et Apprentissage		6
Systèmes Intelligents Embarqués et Distribués (IoT)		
IA et Deep Learning		
UE – Manager un Projet		
Cahier des charges et appel d'offres		5
Gestion des coûts		
Gestion de la recette		



Droit et contrat de prestation		
Epreuve de Synthèse		
Oral		
UE – Ingénierie de projet		
Gestion de projets		15
Méthodes Agiles		
Qualité du livrable – CMMI		
Management des SI et développement durable		
Veille technologique et stratégique		
Epreuve de synthèse		
Oral		

3 ^{ème} semestre - Spécialisation		
UE – Sciences de Données	Coef	Crédits
Mathématiques Avancées pour Big Data avec R (R for Data Science)		6
Virtualisation des données		
Réseaux sociaux et analyse des graphiques		
UE – Sciences de Données Massives		
Fondements de la science des données		6
Big Data – Ingénierie de données : Fouille, Développement, et Analyse		
Data Mining et technologies sémantiques (RDF, OWL)		
UE – Data Sc & IA Applications		
Traitement distribué de données massives sur Hadoop, Spark et Kafka		6
Modélisation des données financières		
Machine learning sur les big data en Spark et TensorFlow		
UE – Culture Générale, Entrepreneuriat & Soft-Skills III		
Entrepreneuriat et Innovation		2
Anglais 2		
UE – Business Intelligence		
Conception SID		5
Tableau de bord		
Projet – Préparation épreuve de synthèse		
Oral		
UE – Ingénierie de Développement		
Industrialisation du développement		5
Tests Logiciels		
Projet - Préparation épreuve de synthèse		
Oral		

4 ^{ème} semestre - Spécialisation		
UE - METHODOLOGIE ET STAGE	Coef	Crédits
Stage et soutenance de mémoire (double suivi 3iL/ESMT) <i>Le stage valide le parcours en expertise sciences de données et IA et en management de projet</i>	1	30