

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 1 – Semestre 1

#### Introduction à la data science et à l'IA

L'IA est partout et il s'agit dans ce module de permettre de bien comprendre les concepts fondamentaux de la data science et de l'intelligence artificielle, afin de savoir manipuler les concepts de base de la data science, du machine learning et du deep learning, et de leurs applications dans le domaine de la finance. Des cas d'usage pratiques seront mis en œuvre via quelques lignes de codes et via des outils en ligne.

#### Stratégie et Marketing Digital

Source importante d'acquisition de clients, le marketing digital devient incontournable pour toute entreprise. L'objectif de ce module est de maîtriser les principes fondamentaux du marketing digital, tels que l'optimisation des moteurs de recherche (SEO), la publicité en ligne, les médias sociaux, le marketing de contenu et l'analyse des données clients. Cela afin d'optimiser l'efficacité des campagnes de marketing digital, comme Google Analytics.

#### Programmation Python pour la finance

Le langage Python est un incontournable du monde de la data science et de la finance. Ce module permet d'être en mesure d'utiliser le langage Python pour développer des applications financières, telles que l'analyse de données financières, la modélisation financière et l'automatisation de tâches financières. Savoir appliquer des techniques de modélisation financière à l'aide de Python y compris l'évaluation d'actifs, la tarification d'options et l'analyse de risque. Savoir utiliser des bibliothèques financières Python telles que Pyfolio, PyAlgoTrade et QuantLib pour la modélisation financière.

#### Mathématiques financières

Application des concepts mathématiques et statistiques utilisés dans le domaine de la finance digitale afin de maîtriser l'évaluation des risques, la prise de décision en matière d'investissement et le développement de produits financiers innovants. Compréhension des concepts fondamentaux des mathématiques financières, tels que l'intérêt composé, la valeur temps de l'argent, l'analyse des flux de trésorerie actualisés, l'évaluation des options et des produits dérivés.

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 1 – Semestre 1

#### Gestion des bases de données

Ce module se concentre sur les bases de données, en accordant une attention particulière aux bases de données non structurées de type NoSQL, largement utilisées en Big Data. L'objectif de ce cours est d'introduire le concept de base de données et l'outil SGBD, mais aussi d'aborder les fondamentaux de MongoDB, comme le modèle de données Document de MongoDB, l'importation de données dans un cluster, le travail avec l'API CRUD et l'Aggregation Framework.

#### Economie et marchés financiers internationaux

Analyse des états financiers d'une entreprise et compréhension des principes comptables et des normes internationales d'information financière (IFRS). Utilisation des outils d'analyse financière pour évaluer la performance financière d'une entreprise et prendre des décisions éclairées. Analyse des ratios financiers, de la rentabilité, de la solvabilité et de la liquidité.

#### Anglais pour la finance

Capacité à parler un anglais adapté au monde de la finance, en développant un vocabulaire financier spécifique en anglais. Être capable de rédiger des rapports financiers, des analyses de marché et d'autres documents professionnels en anglais, ainsi que de présenter des exposés et de participer à des réunions et des discussions en anglais avec confiance et clarté.

#### Gestion de Projet

Gestion efficace des projets complexes en utilisant des méthodes agiles. Application des principes et les pratiques agiles pour améliorer la flexibilité, la qualité et la rapidité des projets. Compréhension des principes agiles : collaboration, transparence, adaptabilité et satisfaction du client. Savoir comparer les méthodes agiles avec les approches traditionnelles de gestion de projet. Être en mesure de faciliter la collaboration et la communication au sein de l'équipe, de gérer les conflits.

# *Master Finance Digitale*

## *Programme Détaillé*

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 1 – Semestre 1

#### No-code et Digitalisation des processus financiers

Concevoir et mettre en œuvre des solutions d'automatisation des processus financiers, tels que la collecte de données, l'analyse de données, la génération de rapports et la gestion de workflows. Utilisation des outils no-code tels que Zapier, Airtable, Make, Notion, etc.

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 1 – Semestre 2

#### Séries temporelles et prévisions

Maîtrise des techniques de modélisation et de prédiction, connaissance des différents types de modèles de prévision : ARIMA, SARIMA, ETS, ainsi que des mesures d'erreur de prévision (MAE, RMSE, MAPE, etc.). Mise en pratique pour résoudre des problèmes concrets : prévision de la demande, de la vente et du cours de la Bourse.

#### Sécurité des systèmes et des données

Connaître les différents types de menaces et d'attaques, les techniques de cryptographie et les protocoles de sécurité, savoir évaluer les impacts potentiels des menaces et des attaques, et mettre en place des mesures de sécurité pour atténuer ces risques : gestion des accès, sécurité réseau, sauvegarde et la restauration des données, stratégie de réponse aux incidents de sécurité.

#### NLP pour la finance

Compréhension des concepts fondamentaux du Natural Language Processing (NLP) et de ses applications en finance telles que l'analyse de sentiment, l'extraction d'information et la classification de textes. Maîtrise des techniques de NLP pour prétraiter, analyser et visualiser des textes financiers, savoir évaluer la performance de ces techniques et les optimiser.

#### Monétique et transactions sécurisées

Compréhension des concepts fondamentaux de la monétique et des transactions sécurisées, du paiement électronique, des normes et réglementations en vigueur, des différents types de cartes bancaires, des protocoles de paiement électronique, des portefeuilles électroniques, du paiement sans contact et de l'open banking. Mise en place des mesures de sécurité : cryptographie, authentification forte, détection des fraudes.

#### Machine Learning pour la finance

Compréhension des concepts fondamentaux du machine learning et de ses applications en finance, les différents types d'algorithmes d'apprentissage supervisé et non supervisé, les applications en finance telles que l'évaluation de crédit et la détection de fraude. Savoir utiliser les outils et les bibliothèques de machine learning pour construire des modèles et savoir en évaluer la performance et les optimiser.

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 1 – Semestre 2

#### Leadership et marketing de soi

Être en capacité de développer son propre style de leadership et de savoir se promouvoir efficacement dans un contexte professionnel. Créer son personal branding, savoir gérer sa réputation en ligne, communiquer efficacement sur ses compétences et ses réalisations, gérer les conflits et les désaccords et se doter d'un solide réseau professionnel.

#### Gestion et planification financière

Apprendre à utiliser les outils et les techniques de planification financière, tels que les prévisions de trésorerie, les budgets, les tableaux de bord et les indicateurs financiers. Mettre ses compétences en pratique pour résoudre des problèmes concrets de gestion financière, comme la gestion de trésorerie, de dette ou encore de risque. Connaître les étapes de la préparation d'un budget : prévision des ventes, des coûts et des investissements, etc.

#### Fintech et transformation digitale de la finance

Connaissance des principes de base de la fintech, des différents types de technologies de la fintech et des enjeux de la transformation digitale de la finance. Maîtrise des outils et des technologies de la fintech tels que la blockchain, l'intelligence artificielle et les plateformes de paiement en ligne. Savoir évaluer leur impact sur la finance. Mise en pratique des compétences en fintech pour résoudre des problèmes concrets de finance tels que la gestion de patrimoine, les financements alternatifs et la conformité réglementaire.

#### Ecosystème Mobile Money et finance inclusive

Le mobile money est en plein essor sur le continent africain et permet de fluidifier les transactions pour une population faiblement bancarisée. Ce module vise à développer les compétences en matière de mobile money pour résoudre des problèmes concrets de finance inclusive, tels que l'inclusion financière, la microfinance, l'assurance inclusive, afin de permettre l'accès aux services financiers pour le plus grand nombre.

# *Master Finance Digitale*

## *Programme Détaillé*

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 2 – Semestre 2

#### Anglais pour la négociation

Savoir communiquer efficacement en anglais dans un contexte de négociation professionnelle devient essentiel de nos jours. Ce module permet de comprendre les stratégies de négociation et de développer la confiance en soi pour négocier avec succès dans un contexte international.

Il permet également de connaître les expressions appropriées pour la négociation en anglais, de comprendre les nuances linguistiques et de savoir s'adapter au langage de son interlocuteur.

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 2 – Semestre 3

#### Protection des données RGPD

Ce module permet de comprendre les principes fondamentaux de la protection des données personnelles et du RGPD, le traitement des données, le consentement, les droits des personnes concernées et les obligations des responsables de traitement et des sous-traitants. Il permet également de savoir comment analyser les exigences du RGPD pour les organisations, telles que la désignation d'un délégué à la protection des données (DPO), la réalisation d'une analyse d'impact sur la protection des données (AIPD), la notification des violations de données et la tenue d'un registre des activités de traitement.

#### Outils Web3 et smart contract

Ce module se concentre sur les concepts fondamentaux des outils Web 3 et des smart contracts : tels que la blockchain, les contrats intelligents, les jetons (tokens) et les protocoles décentralisés.

Il permettra de savoir développer des applications décentralisées (dApps) à l'aide des outils web3 via Truffle, Solidity et Web3.js pour créer des contrats intelligents. Il s'agit également d'apprendre à analyser les enjeux de sécurité liés aux smart contracts : vulnérabilités et attaques potentielles sur les smart contracts, mise en place des mesures de sécurité pour protéger les contrats intelligents.

#### Financement innovant et Crowdfunding

Ce module permet la compréhension des concepts fondamentaux du financement innovant et du crowdfunding. Il analyse également les différents types de plateformes de crowdfunding et les modèles économiques associés (récompense, prêt, équité). Il permet également d'évaluer la pertinence de ces plateformes pour les entreprises et les projets. Il apprend également à développer des stratégies de communication, de marketing et de gestion de communauté pour réussir une campagne de financement participatif.

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 2 – Semestre 3

#### Finance d'entreprise

Ce module se concentre sur les concepts fondamentaux de la finance d'entreprise, afin de savoir analyser les décisions financières stratégiques des entreprises, et de mettre en pratique ses connaissances pour développer des stratégies financières efficaces. Il permet également de se familiariser avec les différents types de financement, les états financiers, les ratios financiers et les enjeux de la création de valeur pour les actionnaires. Savoir analyser les décisions financières stratégiques des entreprises : évaluer les investissements, les fusions et acquisitions, les décisions de financement et les décisions de distribution des dividendes, et comprendre leur impact sur la valeur de l'entreprise. Enfin, une mise en pratique des connaissances en finance d'entreprise permettra de développer des stratégies financières efficaces : stratégies de gestion de trésorerie, de gestion du risque ou encore de création de valeur pour les actionnaires.

#### Finance comportementale

Ce module permet de connaître les principes de base de la finance comportementale, d'apprendre à analyser les biais cognitifs et émotionnels qui influencent les décisions financières, tels que l'aversion aux pertes, l'excès de confiance et le biais de confirmation, et à évaluer leur impact sur la prise de décision financière. Il offre également la possibilité de mettre en pratique les connaissances en finance comportementale pour améliorer la prise de décision financière : stratégies pour atténuer les biais cognitifs et émotionnels, telles que la diversification, la planification à long terme, la prise de décision en groupe.

#### Éthique de l'IA

Ce module permet de comprendre les enjeux éthiques de l'intelligence artificielle, notamment les enjeux éthiques spécifiques à l'IA tels que la transparence, l'équité, la vie privée et la responsabilité. Il permet également d'apprendre à identifier les biais et les discriminations dans les systèmes d'IA, à évaluer l'impact éthique de ceux-ci sur les individus et la société, ainsi qu'à comprendre les limites éthiques de l'IA.

Ce module propose également une mise en pratique des connaissances en éthique de l'IA pour développer des systèmes d'IA éthiques et responsables. Il aborde les approches éthiques de la conception et de la mise en œuvre de systèmes d'IA, et le développement de systèmes d'IA éthiques et responsables en intégrant des considérations éthiques à toutes les étapes du processus de développement.

# Master Finance Digitale

## Programme Détaillé

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 2 – Semestre 3

#### Droit du numérique

Dans ce module, nous aborderons les concepts fondamentaux du droit du numérique : propriété intellectuelle, protection des données personnelles, responsabilité civile et pénale, contrats numériques. Il s'agira de savoir identifier les enjeux juridiques liés au numérique tels que la cybersécurité, la protection de la vie privée, la réglementation des plateformes numériques et les litiges en ligne, le tout adapté au contexte africain.

#### Blockchain

Dans ce module, nous aborderons les concepts fondamentaux de la blockchain, tels que la décentralisation, la transparence, l'immutabilité et la sécurité. On apprend à analyser les différentes applications de la blockchain dans divers secteurs, notamment dans ceux de la finance, de la logistique, de la santé et de l'énergie. On sera aussi amené à développer des applications décentralisées (dApps) à l'aide de plateformes de développement blockchain telles qu'Ethereum, Hyperledger et Corda.

#### Cryptomonnaies

Ce module a pour objectif d'aborder les concepts fondamentaux des crypto-monnaies afin de maîtriser leurs concepts clés, tels que la décentralisation, la cryptographie, la blockchain et les mécanismes de consensus. Cette analyse sera menée dans différents secteurs tels que la finance, le commerce électronique et les jeux vidéo. Il s'agira également d'évaluer les risques et les opportunités liés à l'utilisation des crypto-monnaies, tels que la volatilité des prix, la sécurité des transactions et la réglementation.

#### Outils IA et Prompt Engineering

ChatGPT a révolutionné l'IA. Ce type de chatbot est basé sur ce que l'on appelle des Large Language Models (LLM) et fait partie d'une branche de l'IA : l'IA générative. Savoir utiliser à bon escient l'IA générative est important pour gagner en productivité. Ce module abordera les notions de « prompt engineering », permettant la génération de texte, d'images et de documents en fonction des besoins de l'utilisateur. Les outils d'IA, comme Tableau, DialogFlow, VoiceFlow, etc., seront également traités.

# *Master Finance Digitale*

## *Programme Détaillé*

**DIT** DAKAR  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
L'école de l'Intelligence Artificielle

### Master 2 – Semestre 3

#### Outils BI et Dashboard de suivi

Ce module traitera des concepts fondamentaux de la BI et des tableaux de bord de suivi permettant une prise de décision éclairée en entreprise. Nous aborderons également la collecte de données, le web scrapping, les outils de stockage et la mise en place de tableaux de bord de suivi avec des outils tels que PowerBI et Qlikview.

#### Outils de détection de fraudes et de gestion des risques

Dans ce module, nous aborderons les stratégies pour implémenter avec succès la détection et la gestion des fraudes en entreprise, grâce à des projets concrets de détection et de gestion des risques, l'évaluation de l'efficacité des programmes de détection et de gestion des risques, ainsi que l'utilisation de logiciels tels que IBM Safer Payments, SAS Fraud Detection et Falcon Fraud Manager.

### Master 2 – Semestre 4

#### Stage en entreprise et mémoire

Stage de 4 à 6 mois sanctionné par un mémoire de master et une soutenance orale.

Il a pour but de fournir aux étudiants une formation complémentaire à la formation académique en les confrontant aux exigences d'une production, avec l'encadrement d'un milieu professionnel établi.

Il constitue une étape transitoire entre le milieu scolaire et le milieu professionnel. L'application des apprentissages scolaires dans le milieu professionnel permet le plus souvent de se familiariser avec le poids de la hiérarchie dans les organisations, mais aussi de sentir les effets d'une stricte division du travail et de découvrir les réseaux complexes de ressources disponibles et les réglementations à observer.

C'est une méthode active de perfectionnement de l'apprentissage pratique dans un contexte non simulé.

Le stage permet d'évaluer la qualité de l'intégration entre la théorie et la pratique et d'identifier les moyens de parfaire la formation professionnelle dans la perspective d'une formation continue.

Une mise en application de l'esprit critique affiné par les cours théoriques dans les sessions antérieures

Le stage constitue une situation qui favorise la critique de soi-même, de ses pratiques et de l'apprentissage en cours : le rapport de stage doit traduire cette triple approche critique.

Les stages sont proposés par les partenaires professionnels du Dakar Institute of Technology. Ces partenaires sont des entreprises, des ONG et des structures étatiques. L'étudiant se trouve ainsi dans un milieu professionnel reconnu.

Le mémoire de stage doit être défendu à l'oral devant une équipe mixte composée de professeurs et de professionnels.

Le jury sera particulièrement attentif aux points suivants : le choix du sujet, la démarche de recherche, la nature des investigations et de la problématique, les réponses apportées à la question de départ et enfin les réponses en suspens.