**Présentation d’un Master en IA et Modélisation des Données**

Contexte et justification

Le terme *Data Science* recouvre un ensemble de connaissances et de compétences permettant d’exploiter de grandes quantités de données à l’aide d’outils d’analyse statistique modernes.

Dans un objectif multiple visant à :  
• contribuer au développement socio-économique de Djibouti,  
• renforcer les compétences locales en matière d'acquisition, de gestion et de traitement de l'information,  
• favoriser l’essor d’une économie numérique compétitive et inclusive,

l’Université de Djibouti propose une nouvelle filière en *Intelligence Artificielle et Modélisation des Données* (IA and Data Modeling) pour appuyer le secteur numérique.

Ce programme s’appuie sur un **partenariat académique quadripartite d’excellence** entre :

* **l’Université de Djibouti (UD)**,
* **l’Université Clermont Auvergne (UCA)**,
* **l’Université Savoie Mont Blanc (USMB)**,
* **Istanbul Technical University (ITU)**

via leurs centres et laboratoires de recherche reconnus dans les domaines de l’intelligence artificielle et de la modélisation des données.

Les compétences globales visées par le Master *IA and Data Modeling* sont les suivantes :  
• maîtriser des concepts statistiques avancés,  
• utiliser des techniques modernes de calcul et de traitement des données,  
• pratiquer des méthodes d’analyse prédictive et d’optimisation,  
• implémenter des algorithmes d’apprentissage supervisé et non supervisé,  
• extraire d’environnements complexes des informations utiles à la visualisation, la classification et la modélisation des données.

L’organisation pédagogique du Master est la suivante :  
• une **première année (S1 et S2)** en tronc commun, avec des options en mathématiques appliquées ou en informatique décisionnelle,  
• une **deuxième année** structurée en deux parcours de spécialisation, avec un stage (en laboratoire ou en entreprise) :  
–  *Modélisations Mathématiques*  
–  *Sciences des Données*

L’ensemble de ces compétences est mis en œuvre dans les champs disciplinaires des enseignants-chercheurs impliqués dans la formation : *Data Science*, *Mathématiques Appliquées*, *modélisation mathématique*, *traitement d’image*, *robotique*, *machine learning*, *algorithmes statistiques*, *informatique*, *calcul scientifique* et *intelligence artificielle*.

À l’issue de la formation, l’étudiant pourra également se spécialiser dans une thématique approfondie de l’informatique ou de la modélisation mathématique, et poursuivre en **doctorat**, en lien avec l’École Doctorale et le **Centre de Recherche en Mathématiques et Numérique** (*LAMO* et *LARIA*), ainsi que les laboratoires partenaires des universités françaises.

Intitulé de la formation :

* Master 1 : IA & Data Modeling
* Master 2 parcours Mathematical Modeling and Optimization
* Master 2 parcours IA & DATA SCIENCE

Responsabilités de la formation :

* Master 1 tronc commun : (Math-Stat)
* Master 2 parcours Mathematical Modeling and Optimization (Math-Stat)
* Master 2 parcours Data & DATA SCIENCE (Math-Stat)

Filières éligibles à la 1ère année du Master:

* L3 Mathématiques (FS)
* L3 Informatique (FS)
* 3ème année Bachelor ATID (IUT-I)
* 3ème année Ingénierie ayant suivi les matières pré requises ou Electives courses (FI)

Mode de sélection :

* Examen écrit sur les matières fondamentales communes
* Entretien et sélection sur dossier

Effectif :

20-25 étudiants par promotion

Profil d’entrée :

Mathématique, Probabilité, Statistique , Programmation avec un bon sens de raisonnement et un bon niveau en anglais

Compétences à la sortie :

* Maîtriser des concepts statistiques avancés
* Modélisation mathématique des phénomènes réels
* Programmer avec des logiciels d'analyse statistique (R, Python)
* Appliquer des méthodes d’analyse prédictive
* Construire des modèles statistiques
* Appliquer des méthodes de classification et de régression
* Utiliser des librairies de Machine Learning (scikit-learn, Pytorch)
* Implémenter des algorithmes d’apprentissage supervisé (réseaux de neurones)
* Comprendre les problématiques du "Big Data"
* Utiliser des techniques de fouille de données
* Connaître les problématiques liées au calcul
* Savoir choisir le stockage le plus adapté (cloud, bases de données SQL et NoSQL)
* Utiliser un Notebook de type Jupyter pour mener une analyse de données

Débouchés :

* Métiers de Data Scientist (Data scientist, data analyst, data engineering,...)
* Chargé d’études statistiques
* Chargé d’études prospectives et d’optimisation
* Analyste en intelligence socio-économique
* Responsable gestion et analyse de données
* Métiers de la Recherche
* Développeur IA
* Ingénieur en intelligence artificielle
* Ethicien IA
* Ingénieur en traitement du langage naturel
* Chief Data Officer
* Cogniticien
* Ingénieur en machine learning…

Partenariats Académique :

* UCA (LMBP, LIMOS)
* USMB (LAMA)
* ITU (IA/Data)
* UD (LAMO, LARIA)

Composante hôte et facilitations :

* Hébergée par la FI
* Composante pédagogique IUT-I
* Renforcement partenariats UD, ITU , UCA et USMB
* Niveau et qualité d’enseignement (2 universités étrangères de renom dans l’IA et la Data)
* Mise à disposition de locaux, matériels et d’enseignants
* Possibilités de faire certains cours en commun avec le parcours Génie Informatique
* Appui d’un fort réseau de partenaires soucieux de contribuer dans la formation de futurs diplômés aptes à l’emploi
* Implication et Mobilisation des enseignants-chercheurs et professionnels du domaine afin de s’aligner sur les besoins locaux
* Appuis financiers locaux (Ministères publiques, banques et partenaires, etc.) mais aussi des financements externes (Banque Mondiale, PNUD, BAD, IGAD, etc.)
* Stages de recherche et Thèses de doctorat en cotutelles UCA (LMBP, LIMOS), USMB (LAMA), ITU (IA/Data), UD (LAMO, LARIA)

Langues :

Semi bilingue (Cours commun avec le cycle d’ingénieur en anglais)

Corps enseignant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplines / Composantes Pédagogiques** | **UD (Djibouti, République de Djibouti)** | | | | | **UCA (Clermont-Ferrand, France)** | | **USMB (Université Savoie Mont Blanc)** | **ITU (Istanbul, Turquie)** |
| **FI** | **FS** | **FDEG** | **IUT-I** | **IUT-T** | **LMPB** | **LIMOS** | **LAMA** | **IA/Data** |
| **Mathématique** |  | Dr Liban ISMAIL (LAMO)  Dr Souleiman Omar  Dr Med Yacin  Dr Aboulrazack  Dr Youssouf Kosad | Dr Yabreb |  | Dr Yahyeh | Missionnaire |  | Missionnaire |  |
| **Statistique** |  | Dr Douleh | Dr Med Abdi (LARIA)  Dr Med Ibrahim  Dr Abdoulkarim  Dr Med Abdillahi |  | Missionnaire |  |  |  |
| **Informatique** | Dr Houssein  Dr Kadar |  | Dr Souleiman Ali |  | Missionnaire |  | Missionnaire |