



MASTER ACADEMIQUE

SPECIALITÉ: Systèmes Informatiques Intelligents

Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
Faculté de génie électrique et d'informatique- Département d'informatique

Objectifs de la formation

Le master Systèmes Informatiques Intelligents vise à fournir une formation de haut niveau en adéquation avec les évolutions récentes de notre société. Le contenu de son programme explore et s'appuie sur le défi fascinant de développer des systèmes numériques capables de traiter, de raisonner et de résoudre de manière autonome des problèmes complexes.

Pour répondre aux besoins des entreprises et des laboratoires de recherche et de développement, les experts à former vont acquérir un socle de connaissance solide et des fondements théoriques et pratiques nécessaires à la conception de futures générations de systèmes intelligents afin d'améliorer les systèmes informatiques à vocation industrielle et tout système complexe.



ORGANISATION

1426 heures
durant 4 semestres (modules IA, Data science, BigData, Vision Artificielle, etc. Projet de Fin d'Études)

5 à 6 mois pour la mise en pratique des connaissances inculqués dans le programme de la formation (projet de fin d'études)

50-60 étudiants

THÉMATIQUES/ ENSEIGNEMENTS

Traitement des données, via les architectures, algorithmes et langages orientés gestion des données à grande échelle

Traitement de l'information via les techniques d'apprentissage (Machine Learning) et d'Intelligence Artificielle

L'enseignement inclut également des projets de fin d'études tutorés.

Potentialités régionales et nationales d'employabilité

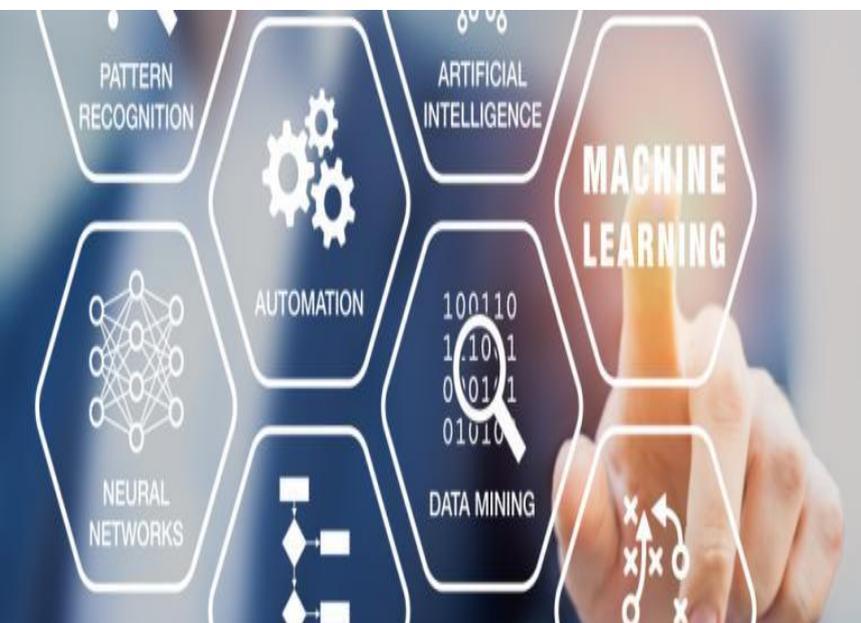
Les institutions qui peuvent employer les futurs lauréats de cette formation sont nombreuses, toutes celles qui souhaitent faire de l'outil informatique, un outil intelligent de résolution de ses problèmes. Les domaines demandeurs de cette formation vont des ressources en énergie, aux ressources hydriques, aux finances et assurances, au domaine militaire, à l'éducation, à l'industrie des TICs, aux universités ainsi qu'aux entreprises privées et secteurs économiques privilégiés actuellement sur la scène nationale ou internationale: secteur du transport, de, l'environnement, la santé, l'agriculture.....

L'université peut également profiter de cette formation pour drainer des compétences de ces domaines prometteurs vers ses laboratoires de recherche mais également pour la formation de formateurs au niveau de la post-graduation.

COMPÉTANCES VISEES

- Architecte «Big Data» et bases de données complexes
- Concepteur, Développeur ou analyste en Intelligence artificielle, science des données et données massives.
- Concepteur de systèmes intelligents, Analyste systèmes





Débouchés

Les débouchés concernent autant le monde professionnel que le monde académique.

- Data Scientist, Data Engineer, Data Analyst.
- Architecte Big Data et bases de données complexes.
- Intelligence Artificielle Engineer.
- Concepteur/Développeur d'applications IA et Big Data.
- Ingénieur de recherche et développement.
- Ingénieur en vision industrielle.
- Le débouché vers le monde académique est la poursuite d'études en doctorat.

CONDITIONS D'ACCÈS

- Aux titulaires d'une Licence LMD en Informatique dans la limite des places ouvertes.
- **Sur Dossier**
 - Aux titulaires d'un diplôme étranger de licence en informatique ou d'un titre reconnu équivalent, dans la limite des places disponibles ;
 - Aux titulaires d'un diplôme d'ingénieur d'état en informatique, dans la limite des places disponibles.



Programme de la Formation

Semestre 1

Intelligence Artificielle des Objets
 Résolution de problèmes
 Réseaux Intelligents
 Big Data
 Systèmes Opératoires et Programmation Système
 Algorithmique avancée et complexité
 Modélisation et évaluation des performances des systèmes
 Anglais 1

Semestre 3

Vision Artificielle
 Programmation par Contraintes
 Biométrie Sécurisée
 Data Mining
 Traitement automatique du langage naturel
 Ontologies et Web Sémantique
 Bioinformatique
 Recherche d'Information
 Techniques d'Expression et de Communication

Semestre 2

Réseaux de neurones et Deep Learning
 Méta-heuristiques et Algorithmes Evolutionnaires
 Représentation de connaissances et raisonnement
 Services Web
 Théorie des graphes appliquée
 Bases de Données Avancées
 Sécurité informatique
 Anglais 2

Semestre 4

Projet de Fin d'Études avec un stage de cinq à six mois en entreprise ou en laboratoire.

SOUTIEN À LA FORMATION :

- Laboratoire LARI. N° Agrément: 15/23/3/02
 - Codes de projets de recherche:

C00L07UN150120190002 C00L07UN150120220001
 C00L07UN150120220003 C0L07UN150120220002

EN SAVOIR PLUS:

Responsable du parcours: PR. AOUDJIT Rachida
 Contact: rachida.aoudjit@ummto.dz
 Responsable de la filière informatique: FILALI Idir
 Contact: resp_filiere_info@fgei.ummto.dz

PROJETS DE RECHERCHE DE SOUTIEN À LA FORMATION PROPOSÉE

Projet 1:

Intitulé : Vision Et Intelligence Artificielle dans l'Agriculture de précision

Code du projet : C00L07UN150120190002

Echéances: 01/01/2023 -31/12/2026

OBJECTIF

Ce projet a comme objectif d'améliorer la productivité, tout en consommant le moins possible d'énergie et d'intrants. Il s'agit d'optimiser la gestion de terrains grâce à l'utilisation de la vision artificielle. L'idée est ainsi de «produire plus avec moins». Dans ce contexte, les champs sont alors supervisés plus facilement et rapidement en réduisant la main d'œuvre sur des tâches souvent fastidieuses (comptages manuels, détection de maladies, identification de plantes indésirables et insectes nuisibles...). Ce projet vise à adapter l'intervention de l'agriculteur en utilisant des données collectées à partir de capteurs sur les champs par télédétection (images de caméras fixes ou mobiles) associés à des outils d'aide à la décision (accessibles sous forme d'applications Web et Mobile). Le domaine applicatif de ce projet se portera sur des exploitations déployées dans un climat méditerranéen.



TACHES À REALISER

- Détection et reconnaissance des espèces des plantes et identification des plantes indésirables ou à risque (champignons nocifs par exemple).
- Estimation des taux de productivité.
- Détection précoce de maladies sur les feuilles végétales.
- Supervision de la croissance des plantes et inspection de toute anomalie liée à un manque de nutrition, d'eau, température inadéquate, etc.
- Inspection de la qualité de productivité
- Sécurité:
 - Prévention des risques d'incendies, sécheresses et froid intense,
 - Détection de parasites et insectes nuisible,
 - Détection d'intrusions de personnes étrangère à l'exploitation et de tout objet saillant inconnu du système



Projet 2:

Intitulé : Contribution à l'intégration des WSN à l'IoT: cas de l'agriculture intelligente

Code du projet : C00L07UN150120220002

Echéances: 01/01/2022- 30/12/2025

OBJECTIF

L'un des éléments les plus importants de la construction d'un monde intelligent et du paradigme IOT sont les réseaux de capteurs sans fil WSN. La confluence des WSN et de l'IoT permettra une nouvelle gamme de services dans des environnements « intelligents » (les villes intelligentes, les soins de santé intelligents, les systèmes de transport intelligents, la surveillance de la production en temps réel, l'agriculture intelligente ...). L'objectif principal de ce projet est d'apporter de nouvelles solutions à l'intégration, à l'interconnexion et à l'interopérabilité des réseaux WSNs et l'IoT, en répondant aux questions suivantes:

- Que faut-il pour que différentes solutions WSN/IoT s'intègrent parfaitement les unes aux autres ?
- Existe-t-il des architectures et des outils que l'on pourrait développer pour que des réseaux hétérogènes coexistent ?
- Comment assure-t-on l'acheminement (routage) des données entre les nœuds hétérogènes et limités en ressources ?



TACHES À REALISER

- Construire un framework auto-adaptatif en exploitant les techniques d'IA, qui permettra un fonctionnement conjoint de plusieurs technologies sans fil pour améliorer les passerelles WSN/IoT.
- Concevoir un protocole de routage léger tenant compte de l'hétérogénéité des nœuds IoT.
- Proposer une plateforme de surveillance intelligente dans un environnement agricole
- Proposer un DSS (Decision Support System) afin de prendre en charge la gestion globale et l'analyse des données collectées en vue d'optimiser les rendements, de maintenir la qualité de la production et d'économiser les ressources, etc....

