



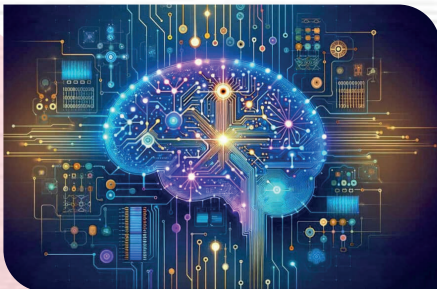
## COORDONNATEUR PÉDAGOGIQUE DE LA FILIÈRE

Pr. **Abdellatif EL AFIA**

E-mail : [abdellatif.elafia@ensias.um5.ac.ma](mailto:abdellatif.elafia@ensias.um5.ac.ma)

### OBJECTIFS DE LA FILIÈRE

- L'IA : discipline informatique et mathématique visant à créer des systèmes intelligents.  
Elle est capable d'exécuter des tâches requérant l'intelligence humaine.  
**Applications:** NLP, reconnaissance vocale, vision par ordinateur, prise de décision...
- Les avancées sont rendues possibles grâce aux algorithmes, à la puissance de calcul et au big data.
- L'IA dans le contexte marocain :
- Opportunité pour accélérer la croissance économique.
  - Amélioration des services publics (finance, industrie, sécurité, santé, éducation, agriculture, etc.).
  - Potentiel de réduction des inégalités grâce à l'accès à des technologies avancées
- Former des experts en intelligence artificielle capables de comprendre, concevoir et développer des systèmes intelligents pour résoudre des problèmes complexes dans divers secteurs tels que la finance, l'industrie et les services publics, le secteur bancaire.
  - Fournir une compréhension approfondie des principes théoriques et pratiques sous-jacents à l'intelligence artificielle, y compris les techniques avancées en statistiques, optimisation, apprentissage automatique et apprentissage profond.
  - Développer des compétences transversales telles que la collaboration interdisciplinaire, la communication efficace, la gestion de projet et la pensée critique.
  - Promouvoir l'innovation et l'entrepreneuriat par l'IA.



### CONDITIONS D'ACCÈS

**Sur concours :** Candidats ayant réussi le(s) :

- Concours National Commun (CNC) des grandes écoles d'ingénieurs et des établissements assimilés du Maroc ;
- Concours spécifique pour les titulaires des diplômes :
  - DEUG SM ou SMI ou diplôme reconnu équivalent
  - DUT ou diplôme reconnu équivalent dans des spécialités en relation avec l'Informatique.
- Deux années préparatoires au cycle ingénieur INP;

**Sur étude de dossier (sur titre) :** Candidats ayant obtenu avec mention une Licence SMA ou SMI ou Bachelor (Spécialité Mathématiques Appliquées ou Informatique) ou LST ou diplôme reconnu équivalent ou dans le cadre de la mobilité entrante.

### DÉBOUCHÉS ET RETOMBÉES DE LA FORMATION

Les diplômés de la formation 2IA seront recherchés dans une multitude de domaines :

- Secteur bancaire
- Télécommunications
- Assurance
- Industrie
- Agriculture, énergie
- Administration et l'e-gouvernement
- Biotechnologie
- Domaine médical
- Météorologie
- ...

## COMPÉTENCES MAJEURES À ACQUÉRIR

- Manipulation de diverses sources de données : collecte, stockage efficace et prétraitement de données (données structurées(SQI), images 2D/3D, textes, audios, vidéos, données IoT, données de réseaux de capteurs, etc.).
- Sélection de modèles d'apprentissage automatique efficaces.
- Validation et évaluation des modèles.
- Interprétation des résultats de modélisation.
- Amélioration de la performance de généralisation des modèles d'apprentissage.
- Traitement efficace des données à l'aide de méthodes distribuées et parallèles.
- Déploiement de modèles d'IA dans des applications web/mobile, systèmes embarqués, réseaux de capteurs.
- Exploration de l'IA en robotique et des systèmes multi-agents.
- Interprétabilité et éthique des modèles d'apprentissage.
- Sécurisation des modèles d'apprentissage

## MODULES PAR SEMESTRE

### Semestre 1

ÉLÉMENTS D'ANALYSE ET OPTIMISATION  
STATISTIQUE ET PROBABILITÉ APPLIQUÉE  
ALGORITHMIQUE ET STRUCTURES DE DONNÉES  
MODÉLISATION ET PROGRAMMATION MATHÉMATIQUE  
ARCHITECTURE DES ORDINATEURS  
DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DE POWER  
SKILLS À TRAVERS LA CULTURE ET L'ART.  
LANGUE ET COMMUNICATION 1

### Semestre 2

BASES DE DONNÉES  
RÉSEAUX ET SYSTÈMES  
INTRODUCTION À L'INTELLIGENCE  
ARTIFICIELLE  
PROJET D'EXPLORATION ET DÉVELOPPEMENT WEB  
PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET ET SYSTÈMES  
D'INFORMATION  
ÉCONOMIE DIGITALE  
LANGUE ET COMMUNICATION 2

### Semestre 3

APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE  
STATISTIQUE ET ANALYSE DE DONNÉES  
TRAITEMENT DES DONNÉES MULTIMÉDIA  
SYSTÈMES DISTRIBUÉS ET CALCUL PARALLÈLE  
SYSTÈMES EMBARQUÉS ET OBJETS CONNECTÉS  
INNOVATION ET ENTREPRENEURIAT  
LANGUE ET COMMUNICATION 3

### Semestre 4

APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE PROBABILISTE  
APPRENTISSAGE À BASE DES NOYAUX  
RÉSEAUX DE NEURONES ARTIFICIELS  
ET DEEP LEARNING  
APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE ADAPTIF  
ET EN LIGNE  
ROBOTIQUE EN ESSAIME  
OPÉRATIONS DE MACHINE LEARNING (MLOPS)  
LANGUE ET COMMUNICATION 4

### Semestre 5

APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE ADVERSARIAL  
APPRENTISSAGE STATISTIQUE  
IA ET APPLICATIONS  
APPRENTISSAGE PAR RENFORCEMENT PROFOND  
MODÉLISATION DES DONNÉES NON STRUCTURÉES ET BIG DATA  
L'ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ AU SERVICE  
DES SOFT SKILLS POUR UNE RÉUSSITE PERSONNELLE ET  
PROFESSIONNELLE  
LANGUE ET COMMUNICATION 5

### Semestre 6

PROJET DE FIN D'ÉTUDES (PFE)

Tronc commun

Approfondissement

Spécialisation

1<sup>ère</sup> Année

2<sup>ème</sup> Année

3<sup>ème</sup> Année

