



جامعة محمد الخامس بالرباط  
Université Mohammed V de Rabat

# Professeur Abdellatif El Afia



- Professeur à l'ENSIAS de l'Université Mohammed V de Rabat
  - **Directrice: Mme Ilham Berrada**
  
- Membre de département IAD
  - **Chef de département: Raddouane Chiheb**
  
- Membre de laboratoire Smart System Lab (**SSLab**)
  - **Directeur : Professeur Youssef Benadada**
  
- Responsable Pédagogique de la Filière **Ingénierie Intelligence Artificielle**



جامعة محمد الخامس بالرباط  
Université Mohammed V de Rabat

# ENSIAS: Filières



- Ingénierie Intelligence Artificielle **(2IA)**
- Smart Supply Chain & Logistics **(2SCL)**
- Business Intelligence & Analytics **(BI&A)**
- Génie de la Data **(GD)**
- Génie Logiciel **(GL)**
- Ingénierie Digitale Pour La Finance **(IDF)**
- Ingénierie En Data Science And IoT **(IDSIT)**
- Smart System Engineering **(SSE)**
- Sécurité des Systèmes d'information **(SSI)**

# Création de la Filière Ingénierie Intelligence Artificielle (2IA) à l'ENSIAS de Rabat



- **Création Visionnaire en 2019** : Première formation d'ingénierie en IA au niveau national à l'ENSIAS-Rabat.
- **Première Promotion Diplômée en 2022** : Première promotion a obtenu avec succès leur diplôme d'ingénieur d'État en IA
- **Transition Vers le Monde Professionnel et de la Recherche** : Les lauréats de cette formation se sont brillamment intégrés dans le monde professionnel en tant qu'AI Engineers, Data Scientists, consultants IA, et ont également pris part à la recherche scientifique.
- **Convergence Théorie-Pratique** : Le programme académique met l'accent sur la fusion de la théorie et de la pratique, formant des ingénieurs spécialisés prêts à relever les défis de l'IA dans le monde réel.
- **Réponse à une Demande Croissante** : Cette initiative éducative répond à la demande croissante en professionnels hautement qualifiés dans le domaine de l'IA au niveau national.

# 2IA: Fusion de la Pratique et de la Théorie

## Ingénieur Sénior

*Intégration: Recherche Scientifique, Monde Professionnel*

### ➤ Approche Holistique :

- Approche équilibrée entre la pratique et la théorie,
- Une base solide et polyvalente.

### ➤ Fondements Théoriques Solides :

- Enseigner les bases théoriques fondamentales de l'IA
- Fournir aux étudiants une compréhension approfondie des principes sous-jacents.

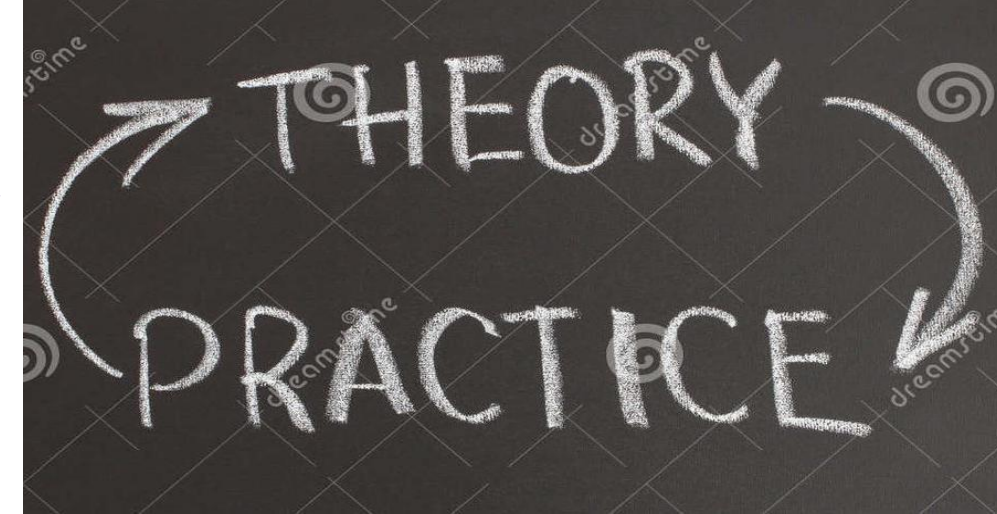
### ➤ Application Pratique : Parallèlement,

- Mettre un fort accent sur l'application pratique de ces concepts théoriques à travers des projets concrets et des études de cas réels.

### ➤ Formation Complète : En plus de maîtriser les algorithmes et les techniques de l'IA, de comprendre leur fonctionnement théorique et leurs implications pratiques.

### ➤ Préparation pour la Recherche et le Monde du Travail :

- Intégration dans des projets de recherche scientifique en IA
- Exceller dans le monde professionnel, étant une formation orientée vers le métier d'ingénieur.



# 2IA: Débouchés Professionnels



- **Ingénieur en Intelligence Artificielle (AI Engineer)** : Concevoir, développer et mettre en œuvre des solutions d'IA dans divers domaines
  - **Spécialiste en Traitement du Langage Naturel (NLP)** : Travailler sur le développement de systèmes capables de comprendre et de générer du langage humain.
- **Ingénieur en Recherche et Développement** : Contribuer à l'avancement de la recherche en IA
- **Data Scientist** : Analyser les données pour extraire des insights et des modèles prédictifs
- **Ingénieur des Données (Data Engineer)** : Concevoir, construire et maintenir l'infrastructure et les pipelines de données pour permettre l'analyse et le traitement des données.



# SSLab : Révolution de l'IA dans les Organismes et Administrations Publics (O&AP)

L'Impact transformateur de l'IA dans l'éducation

## Intelligence Artificielle & Intelligence Cognitive Science Sociale



### Problèmes

- Les systèmes éducatifs standardisés ne répondent pas aux besoins individuels des apprenants.
- Les salles de classe surchargées limitent l'attention personnalisée des enseignants envers chaque élève.
- L'accès à une éducation de qualité reste un défi dans de nombreuses régions.

### Solution AI & IC

- L'IA & IC personnalise l'apprentissage en adaptant les programmes éducatifs à chaque apprenant (Groupe Similaire).
- Elles assistent les enseignants en automatisant les tâches administratives pour un enseignement plus ciblé.
- L'IA & IC élargit l'accès à l'éducation grâce à des plateformes d'apprentissage en ligne adaptées aux besoins individuels.

# SSLab : Révolution de l'IA dans les Organismes et Administrations Publics (O&AP)

## Intelligence Artificielle & Intelligence Cognitive Science Sociale



### Problèmes

- Les processus administratifs manuels entraînent des inefficacités et des retards dans les services publics.
- La prise de décision peut être limitée par une analyse limitée des données et des informations disponibles.
- Les services publics peuvent parfois manquer de personnalisation et répondre de manière générique aux besoins des citoyens.

### Solution AI

- L'IA automatise les tâches administratives pour accroître l'efficacité opérationnelle des administrations.
- Elle offre des analyses approfondies des données pour soutenir des décisions plus informées et basées sur des preuves.
- L'IA permet la personnalisation des services publics en fonction des besoins individuels des citoyens.

# SSLab : Révolution de l'IA dans les (O&AP)

## Business Process Management

### Gestion des Processus Métier



**Optimisation des processus internes** : concevoir un système garantissant la continuité du service en étant auto-adaptatif :

- Service supply chain : Electricity – Retirement – Hospital pharmacy
  - Détection des maillots faibles générant une perte :
    - déséquilibre production/consommation
    - retard traitement des dossier
    - dispensation non équilibré des médicaments : BPM – Six Sigma
  - Intégration du concept « Learn » au niveau du référentiel SCOR (Supply chain operations reference)
  - Conception et développement de l'activité « sLearn » relative au processus d'auto apprentissage du référentiel proposée en se basant sur l'IA et validation avec les différents cas d'étude.



# SSLab: Révolution de l'IA dans les (O&AP)

## Cybersécurité



### Problème

- Nombre élevé d'attaques
- Difficulté à identifier rapidement les nouvelles menaces.
- Difficulté à analyser de grands volumes de données pour détecter les menaces.
- Erreur humaine dans l'identification des menaces de sécurité.
- Difficulté à assurer une surveillance des menaces 24 heures sur 24

### Solution AI

- Mettre en œuvre des systèmes d'IA pour détecter et signaler les courriels suspects.
- Utiliser l'IA pour reconnaître rapidement les menaces émergentes sur la base d'une analyse des modèles.
- Utiliser l'IA pour analyser de grandes quantités de données et de données et repérer les éventuelles failles de sécurité.
- L'IA peut contribuer à éliminer les erreurs humaines
- Les systèmes d'IA peuvent surveiller



# SSLab: Révolution de l'IA dans les(O&AP)

## Smart Santé



### Pourquoi Smart santé?

- Amélioration des diagnostics et traitements
- Optimisation des opérations et réduction des coûts

### Problème

- Analyse prédictive pour le triage des patients
- Analyse des images médicales
- Découverte de médicaments
- Interprétation des données génomiques

### Pourquoi l'IA?

- Capacité d'analyse et de traitement de grandes quantités de données
- Amélioration de l'efficacité et de la précision

### Solution AI

- Prédire le niveau d'urgence
- détecter et diagnostiquer les anomalies dans des images
- Accélération de la découverte de médicaments
- Analyser et comprendre de vastes ensembles de données génétiques



# SSLab: Révolution de l'IA dans les (O&AP)

## Smart city

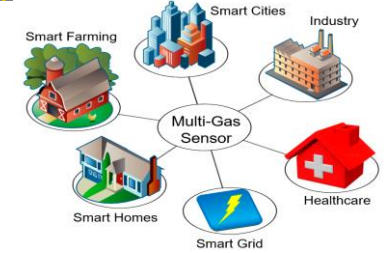
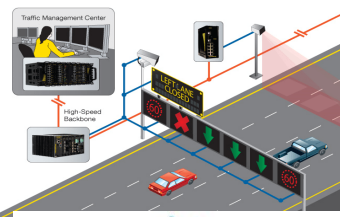
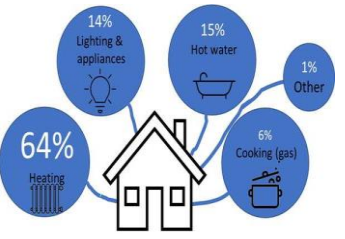


### Pourquoi Smart city?

Smart city permet de résoudre les problèmes urbains, d'améliorer la qualité de vie des citoyens, de favoriser l'innovation et de créer des opportunités économiques et environnementales.

### Problème

- Le traitement intensif de l'eau et sa distribution énergivores contribuent à l'augmentation des coûts opérationnels et de l'impact environnemental.
- Gérer le flux de circulation et réduire la congestion dans les zones urbaines
- Fuite de gaz, de l'eau etc.



### Pourquoi l'IA?

Optimiser les ressources, améliorer la qualité de vie et faciliter la gestion urbaine.

### Solution AI

- Prédire la demande énergétique pour optimisation énergétique dans le traitement de l'eau
- Prédire les congestions et suggérer des itinéraires alternatifs.
- Détection d'anomalies et la reconnaissance de motifs via des réseaux de capteurs intelligents



# SSLab: Révolution de l'IA dans les (O&AP)

## Chatbots et les grands modèles de langues (LLM).



Tâche: Traduire, Répondre à des questions, Discuter et Résumer des textes, Générer du contenu( IA & IC& SC

### Problème

- Difficulté à comprendre les requêtes des utilisateurs.
- Perception erronée des émotions de l'utilisateur.
- Incapacité à comprendre le contexte.
- Difficulté à générer un contenu unique et créatif.
- Résultats inappropriés.

### Solution AI

- Améliorer les capacités de traitement du langage naturel.
- Mettre en œuvre une technologie de reconnaissance des émotions.
- Intégrer l'AI pour la compréhension du contexte
- Permettre à l'IA d'apprendre à partir de de contenus nombreux et variés.
- Mettre en place des filtres et des règles de modération des contenus



GPT-4



# SSLab : Industrie 4.0



## Pourquoi l'industrie 4.0?

- En réponse à l'évolution rapide des technologies numériques.
- La nécessité de s'adapter à ces changements.

## Problème

- Erreurs de contrôle qualité manuel.
- Temps d'arrêt imprévus et coûts liés aux réparations.
- Tâches complexes et répétitives (soudure et assemblage).
- Gestion des Stocks



## Pourquoi l'IA?

- La complexité des processus industriels modernes
- La gestion de grandes quantités de données
- Aide à résoudre le chaos dans l'industrie

## Solution AI

- Systèmes de vision par ordinateur pour détection des contaminants
- Maintenance prédictive et capteurs IoT
- Des robots équipés des modèles d'IA
- Prévion de la demande