

Intelligence Artificielle

Université : Gafsa	Etablissement : Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gafsa
---------------------------	--

Domaine de formation : Industrie 4.0	Mention : Génie Electromécanique
Diplôme et Parcours Ingénieur	Semestre 3
Parcours : Génie Electromécanique	
Responsable pédagogique : Amira Hamdi, Maitre assistante à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gafsa. Enseignants : Amira Hamdi, Maitre assistante à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gafsa.	
Volume des heures de formation présentielle (14 semaines) : 45h Cours intégré	

1- Objectifs

Ce cours a pour objectif de présenter les concepts de base de l'intelligence artificielle.

Au terme du cours, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre les caractéristiques des techniques d'intelligence artificielle (logique floue, réseaux de neurone et algorithme génétique).
- Savoir choisir et appliquer les différentes approches en fonction du problème à résoudre.

2- Pré-requis

- Algorithmique et structure des données
- Programmation Matlab, en C/C++ et Python.
- Traitement numérique des signaux.

3- Contenu

Chapitre I Fondements de l'intelligence artificielle

- Section I : Définitions et historique
- Section II : Les domaine de l'intelligence artificielle
- Section III : La machine de Turing
- Section VI : Les langages de programmation de l'IA

Chapitre II Introduction aux systèmes à base de règles

- Section I : Définitions
- Section II : Structure d'un système à base de règles
- Section III : Modes de fonctionnement
 - Chainage avant
 - Chainage arrière

Chapitre III Introduction à la logique floue

- Section I : Incertitude et imprécision
- Section II : Ensembles flous et degrés d'appartenance
- Section III : Opérateurs et e règles
- Section VI : Fuzzification et défuzzification .

Chapitre IV Introduction aux réseaux de neurones

- Section I : Définitions et propriétés
- Section II : Propriété fondamentale des réseaux de neurones

Chapitre IV Introduction aux algorithmes génétiques

- Section I : Génétique naturelle et génétique artificielle
- Section II : Fonctionnement d'un algorithme génétique

Chapitre V Etudes de cas d'applications en industrie.

Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'une application pour valider une solution intelligente dans un procédé industriel.

4- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques

Méthodes pédagogiques :

- L'enseignement par projet.

Supports pédagogiques :

- Des notes de cours, vidéos.
- Robot éducatif.

Ouvrages de référence :

- ALLIOT JM., Schiex T., BRISSET P, Garcia F., *Intelligence Artificielle & Informatique Théorique*, 2002.
- CORNUÉJOLS A., Miclet L., Haton J P., *Apprentissage artificiel - Concepts et algorithmes*, 2010.
- ERIC J., *Les machines de Turing*, 2002.
- MATHIVET V., *L'Intelligence Artificielle pour les développeurs - Concepts et implémentations en C#*, 2014.
- Apprentissage artificiel - Concepts et algorithmes
- WINSTON P H., *Intelligence Artificielle*, Inter Editions, 1988.
- Duchemin Desrues, Duvieu, *Intelligence artificielle*,
- BARRAUD B., *L'intelligence artificielle. Dans toutes ses dimensions*, L'Harmattan, 2020.

- ALESSIA W., Benjamin L., *L'esprit au-delà des neurones: une exploration de la conscience et de la liberté*, Dervy, 2012.
- DREYFUS G., MARTINEZ J.M., SAMUELIDES M., GORDON M.B, BADRAN F., THIRIA S, *Apprentissage statistique*, Eyrolles, 2008.
- DESSALLES J., *L'ordinateur génétique*, Hermes, 1996.
- RENDERS J.M., *Algorithmes génétiques et réseaux de neurones*, Hermes, 1995.
- HEUDIN J.C., *La vie artificielle*, Hermes, 1994.

5- Examens et évaluation des connaissances

Méthode d'évaluation et régime d'examens

Examen final : 80%

Projet : 20%