

Intitulé de l'UE	Intelligence artificielle
Section(s)	- (4 ECTS) Master en sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Olivier CORTISSE	45	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Logique floue	25h	Olivier CORTISSE
Réseaux de neurones artificiels	20h	Olivier CORTISSE

Prérequis	Corequis
- Architecture des systèmes et calcul distribué	

Répartition des heures
Logique floue : 10h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires
Réseaux de neurones artificiels : 8h de théorie, 12h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Logique floue : Français
Réseaux de neurones artificiels : Français

Connaissances et compétences préalables
- Connaissances informatiques de base.
- Programmation en langage C, C++.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :

Acquis d'apprentissage spécifiques

Déterminer, pour un problème donné, si une technique de l'intelligence artificielle (logique floue et/ou réseaux de neurones artificiels) peut être utilisée dans l'ébauche de la solution.

Contenu de l'AA Logique floue

Théorie :

- La logique floue (bases générales, réglage et commande par logique floue, caractéristiques d'un régulateur par logique floue, applications, problèmes d'apprentissage)

Laboratoires :

- Applications de logique floue avec le module « Fuzzy Logic Toolbox » de « Matlab »

Contenu de l'AA Réseaux de neurones artificiels

Théorie :

- Les réseaux de neurones artificiels (neurones biologiques, architectures de réseaux, perceptron multicouche, perceptron de Rosenblatt, mémoires associatives, réseaux de Hopfield, cartes auto-organisatrices de Kohonen, apprentissage, applications)

Laboratoires :

- Applications des réseaux de neurones artificiels avec le module « Neural Network Toolbox » de « Matlab »

Méthodes d'enseignement

Logique floue : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Réseaux de neurones artificiels : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Logique floue : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires

Réseaux de neurones artificiels : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Logique floue

- « Idées nettes sur la logique floue » Jelena Godjevac (PPUR)
- « Réglages par logique floue » Hansruedi Bühler (PPUR)
- Syllabus du cours d'intelligence artificielle

Ressources bibliographiques de l'AA Réseaux de neurones artificiels

- « Les réseaux de neurones » Jean-François Jodouin (Hermès)
- « Des réseaux de neurones » Eric Davalo et Patrick Naïm (Eyrolles)
- Syllabus du cours d'intelligence artificielle

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Défense orale du projet: 30 % Rapports/travaux: 20 % Projet et/ou examen Labo: 50 %
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Logique floue : oui Réseaux de neurones artificiels : oui	

Année académique : **2021 - 2022**