

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.4 : Adopter un comportement éthique et transparent au regard de la responsabilité sociétale et environnementale
- BC2.1 : Modéliser un problème ou un besoin fonctionnel exprimé par un client et spécifier une solution informatique
- BC2.2 : Etudier, comparer et sélectionner les outils et méthodes nécessaires à la conception, au développement et au test d'une solution informatique
- BC2.3 : Concevoir et développer les applications informatiques : web, mobiles, logicielles
- BC2.4 : Documenter une étude et une solution informatique
- BC 3.1 : Analyser une solution informatique et en mesurer les performances en utilisant les outils et métriques adaptés (réseaux, systèmes, accès aux données, sécurité, etc.)
- BC3.4 : Rendre une solution informatique intelligente

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.4. Prendre conscience de la nature intrusive des informations manipulées, et de l'énergie nécessaire au fonctionnement des algorithmes de machine learning
- BC.2.2. Étudier, comparer et sélectionner des méthodes ou outils basés sur l'IA. Analyser la solution existante et savoir choisir la ou les solutions à apporter de type : raisonnement automatique, machine learning, réseaux de neurones, transformers
- BC2.3. Concevoir et développer : des algorithmes de machine learning; des réseaux de neurones; des applications basées sur la logique floue.
- BC3.1. Analyser la solution IA existante et évaluer sa complexité, la mémoire, le nombre de calculs nécessaires ainsi que la dimension des données manipulée
- BC3.4 : Analyser la solution existante et savoir choisir la ou les solutions à apporter de type raisonnement automatique, machine learning, ...
- Développer des solutions basées sur les technologies IA actuelles

Description de l'ECUE

Seront abordés les points suivants :

- Modélisation des connaissances (logiques classiques, logique floue, réseaux bayesiens, ..)
- Recherche de solutions (approche par heuristiques, greedy algorithms, q-learning, algorithmes génétiques...)
- Apprentissage (Réseaux de neurones, Transformers, ...)
- Théorie des jeux (Mont Carlo Tree Search)

Les langages utilisés sont le python et le java. Les bibliothèques Gym de Open-Ai dédiées aux tests de résolutions de problème ; TensorFlow pour la conception de réseaux de neurones ; Ludii de l'université de Maastricht pour le test d'algorithmes de jeux sont utilisées.

Prérequis

Une connaissance préalable de la logique, la maîtrise de la programmation en python et/ou java sont nécessaires.

Références

- « Intelligence artificielle. Une approche moderne, 4e édition » de Stuart Russell & Peter Norvig. Editeur : Pearson, 2021
- « Panorama de l'Intelligence Artificielle - Ses bases méthodologiques, ses développements - Volume 2, Algorithmes pour l'intelligence artificielle », Coord. Pierre Marquis, Odile Papini, Henri Prade. Editeur :Cepadues, 2014
- <https://emmanueladam.github.io/IntelligenceArtificiellePython/>