

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 : Étudier, 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 jeu sont utilisées.

La conception d'applications IA compose l'essentiel de cette UE.

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/>