

<p><b>INGÉNIERIE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION</b></p> <p><b>ORIENTATION – LOGICIELS ET SYSTEMES COMPLEXES</b></p> <p><b>ALGORITHMES GENETIQUES POUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE</b></p>
--

**Descriptif :**

Le développement des algorithmes et l'augmentation de la puissance de calcul à faible prix a permis un grand développement de l'intelligence artificielle (IA) dans les dernières années. Une application typique de l'IA est les jeux et certaines victoires récentes contre les meilleurs humains ont démontré le grand potentiel l'apprentissage automatique dans le domaine (go, poker, dota, ...). Dans ce projet, le but est de se familiariser avec les méthodes d'apprentissage par réseaux de neurones et des algorithmes génétiques. Pour ce faire, l'apprentissage se fera sur un jeu simple (asteroid) dont les entrées et sorties sont très limitées en nombre. Deux méthodes basées sur des algorithmes génétiques seront utilisées. La première consistera à utiliser un perceptron multicouche, dont les poids seront optimisés à l'aide d'un algorithme génétique. La seconde est l'implémentation d'une méthode NEAT (Neuroevolution of augmenting topologies) qui optimisera non seulement les poids mais également la topologie du réseau de neurones.

**Travail demandé :**

En fonction du temps à disposition, l'étudiant devra effectuer les tâches suivantes :

- Écriture du jeu asteroid.
- Implémentation d'un perceptron.
- Entraînement à l'aide d'un algorithme génétique du réseau de neurones.
- Analyse des résultats.
- Implémentation de la méthode NEAT.
- Entraînement à l'aide de la méthode NEAT.
- Analyse des résultats et comparaison avec l'apprentissage par algorithme génétique.

Candidat :

**M. Ibanez Thomas**

Filière d'études : ITI

Professeur(s) responsable(s) :

**MALASPINAS ORESTIS**

En collaboration avec :

Travail de bachelor soumis à une convention  
de stage en entreprise : **non**

Travail de bachelor soumis à un contrat de  
confidentialité : **non**