



Master 2 Science de Donnée et Intelligence Artificielle
Module: **Complex Systems and Artificial Intelligence**
Année Universitaire 2024- 2025

Travaux Pratiques N°4: Optimisation d'un réseau de neurones avec les algorithmes génétiques

1. Contexte

La base Iris est une référence en apprentissage automatique pour les problèmes de classification. Elle contient 150 échantillons répartis en 3 classes (3 types de fleurs), avec 4 caractéristiques : **longueur et largeur des sépales** et **longueur et largeur des pétales**. Dans ce TP, nous allons concevoir un réseau de neurones pour classer les fleurs et utiliser un **algorithme génétique** pour optimiser les poids et biais du réseau. **Optimisation des poids d'un réseau de neurones avec des algorithmes génétiques.**

2. Objectifs

1. Construire un réseau de neurones simple pour classer les fleurs de la base Iris.
2. Optimiser directement les **poids** et **biais** du réseau à l'aide d'un algorithme génétique.
3. Comparer les performances de cette méthode avec un entraînement classique utilisant la descente de gradient.

3. Évaluation des résultats

1. **Analyse des performances :**
 - Précision moyenne sur les données de test pour le réseau utilisant les poids optimisés.
 - Comparer avec un entraînement classique par descente de gradient.
2. **Visualisation :**
 - Tracer l'évolution de la fitness moyenne au fil des générations.
 - Afficher la matrice de confusion des résultats sur le test, calculer la précision , le recall.

Bon courage