

# Mini Projet #1 : Analyse du Réseau Karaté Club

**Niveau :** Master 2 – ASD

**Module :** Analyse des Réseaux Sociaux

**Enseignante :** Dr. Rima Boughareb

**Université d'Alger 1 – Département d’Informatique**

**Date de remise :** 05/11/2025

## Objectifs

Modéliser un réseau réel sous forme de graphe, puis en réaliser une analyse structurelle à l'aide du langage **Python** et de la bibliothèque **NetworkX**. L'étudiant devra explorer les propriétés topologiques du réseau, interpréter les résultats obtenus et concevoir une interface interactive pour la visualisation et la manipulation du graphe.

## Consignes générales

- Le rapport doit obligatoirement inclure :
  - La modélisation du graphe et sa matrice d'adjacence.
  - L'indication du type de graphe utilisé (orienté, non orienté, pondéré, etc.) avec une justification argumentée.
  - La visualisation des résultats et une interprétation claire de chaque analyse effectuée.
- L'évaluation portera sur :
  - La qualité technique et scientifique du travail.
  - La clarté du rapport (structure, présentation, lisibilité).
  - La qualité du code et le respect des consignes.
- Aucun retard ne sera accepté : tout travail remis après la date limite sera refusé.
- Le projet peut être réalisé individuellement ou en groupe de cinq étudiants au maximum. Les groupes sont définitifs et aucun changement ne sera autorisé après validation.
- Le graphe doit être implémenté en créant sa matrice d'adjacence (aucun chargement automatique depuis des bibliothèques externes).

## Contexte

Le réseau du club de karaté de **Zachary** [1] (1977) représente les relations d'amitié entre 34 membres d'un club universitaire (voir la figure 1). Une dispute interne a conduit

à la division du club en deux groupes — ce qui en fait un cas d'étude emblématique en analyse de réseaux sociaux.

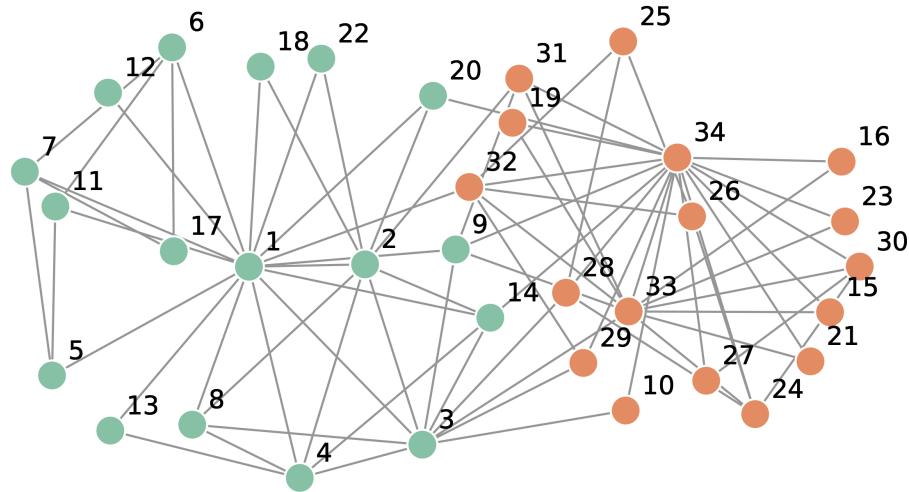


FIGURE 1 – Réseau du club de karaté de Zachary (1977).

## Travail demandé

1. Implémenter manuellement le réseau présenté dans la figure.
  - Calculer et interpréter les mesures suivantes : Ordre du graphe, Taille, Distribution des degrés, coefficients de clustering, motifs fréquents, cliques et k-cores.
2. Identifier les nœuds les plus centraux.
3. Développer une interface graphique qui permet :
  - d'afficher le graphe et les résultats des analyses,
  - de supprimer ou ajouter dynamiquement des nœuds et/ou des arêtes.
4. Ajouter une fonctionnalité d'export des résultats au format CSV ou image (pour les visualisations).
5. Présenter une vidéo courte qui démontre l'exécution du projet et les principales fonctionnalités.

## Livrables

- Code source bien commenté et structuré.
- Vidéo de démonstration claire (3 minutes maximum).
- Rapport PDF (2–4 pages).

## Références

- [1] Zachary, W. W. (1977). *An information flow model for conflict and fission in small groups*. *Journal of Anthropological Research*, 33(4), 452–473.  
<https://doi.org/10.1086/jar.33.4.3629752>