

Apprentissage Non Supervisé

Clustering

Plan de cours

I. Introduction

I. Notions de base

II. Statistiques – Probabilités – Algèbre Linéaire

II. Apprentissage Supervisé

I. Régression

II. Classification

III. Apprentissage Non-Supervisé

Plan de cours

I. ~~Introduction~~

~~I. Notions de base~~

~~II. Statistiques — Probabilités — Algèbre Linéaire~~

II. ~~Apprentissage Supervisé~~

~~I. Régression~~

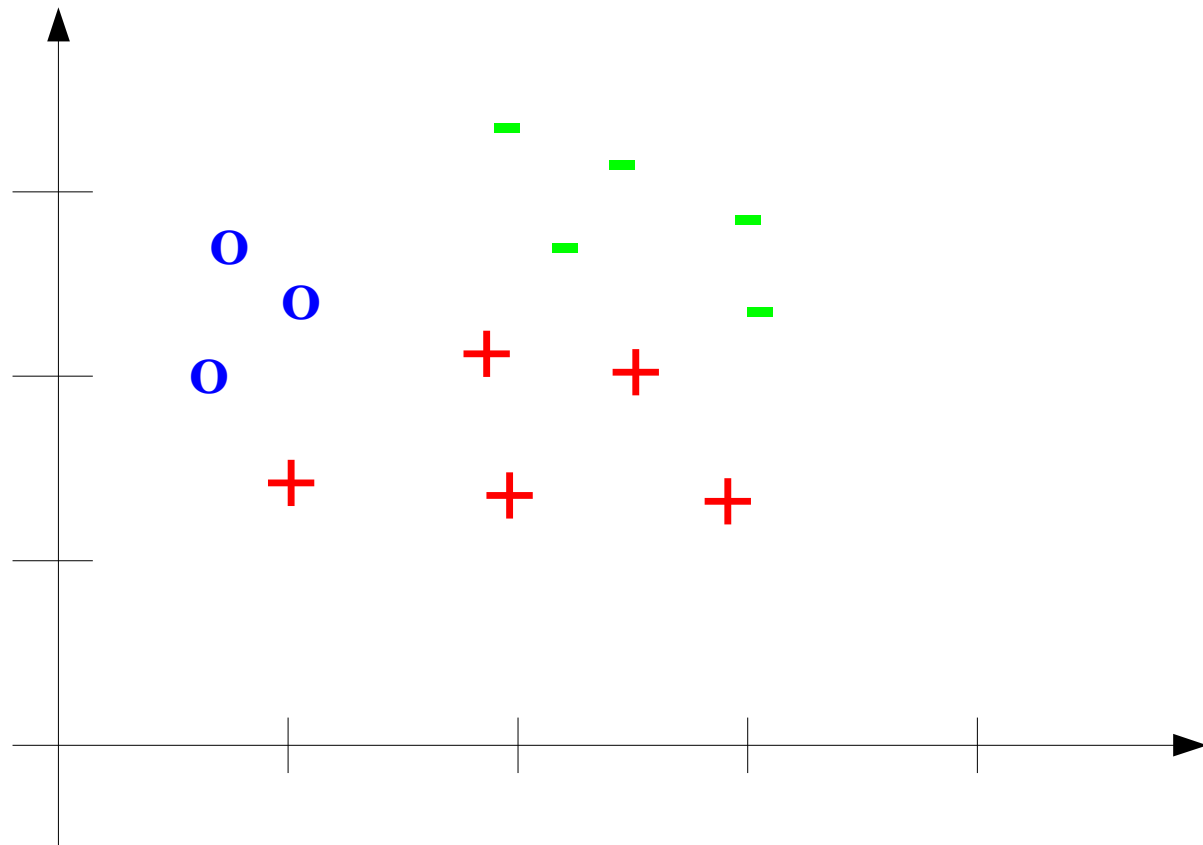
~~II. Classification~~

III. ~~Apprentissage Non-Supervisé~~

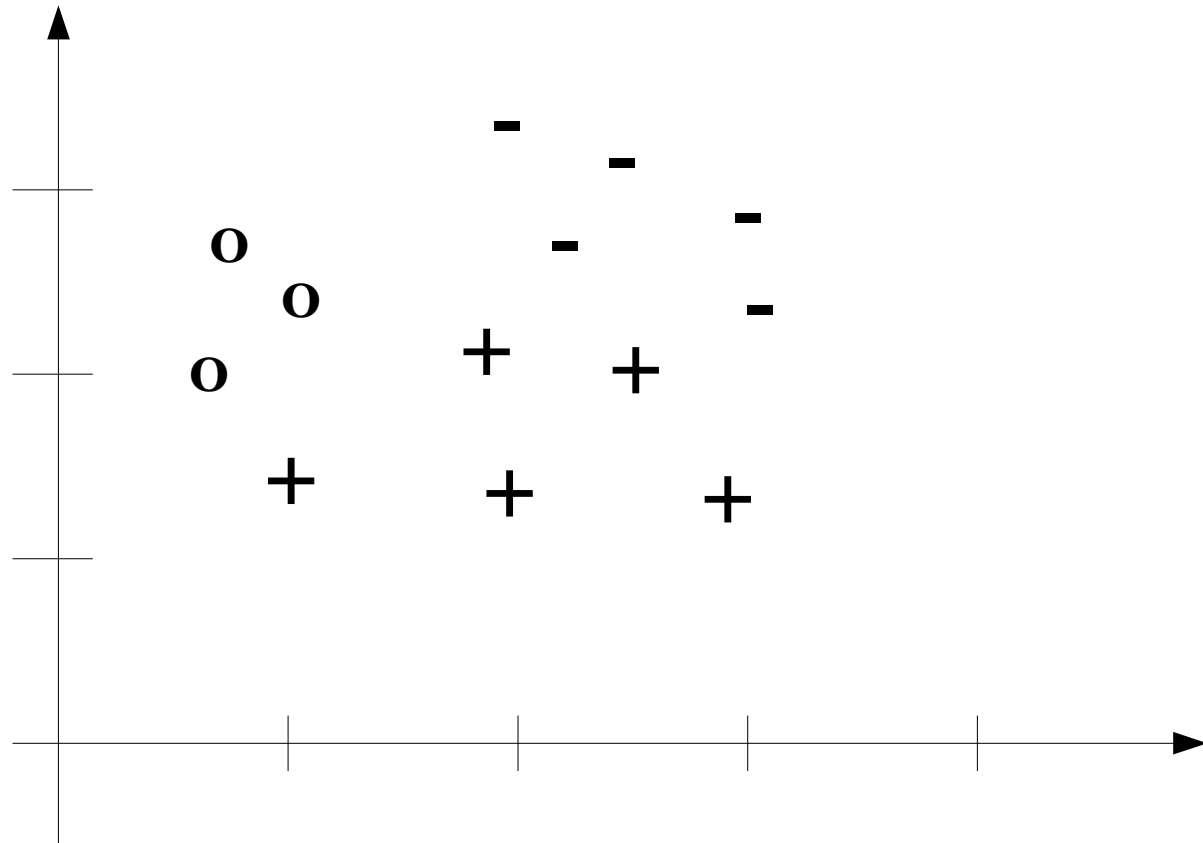
Apprentissage Non Supervisé

- Objectif : découvrir une éventuelle structure dans les données.
 - Absence de classe ou non utilisation de celle-ci.
 - Souvent utilisé pour l'exploration de données.
 - Mesure de performance plus subjective que l'apprentissage supervisé.

Apprentissage Supervisé



Apprentissage Non-Supervisé

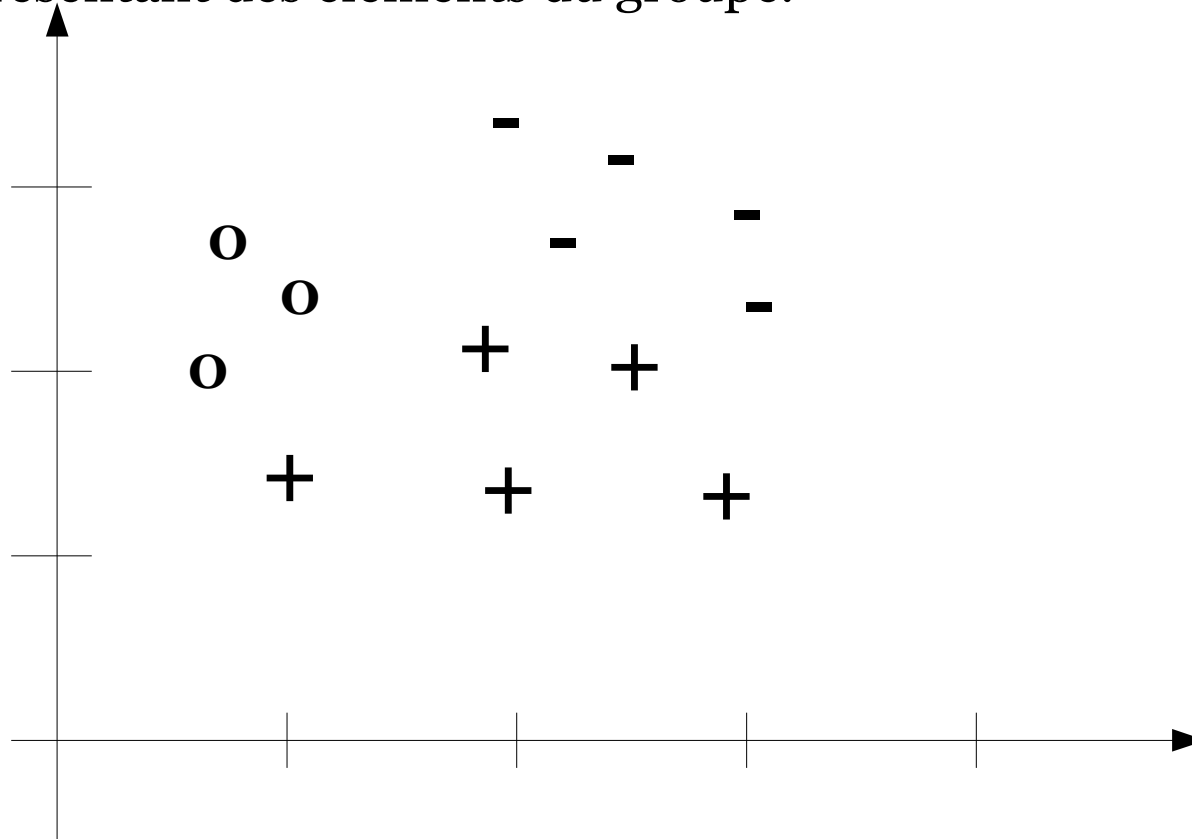


Clustering

K-means

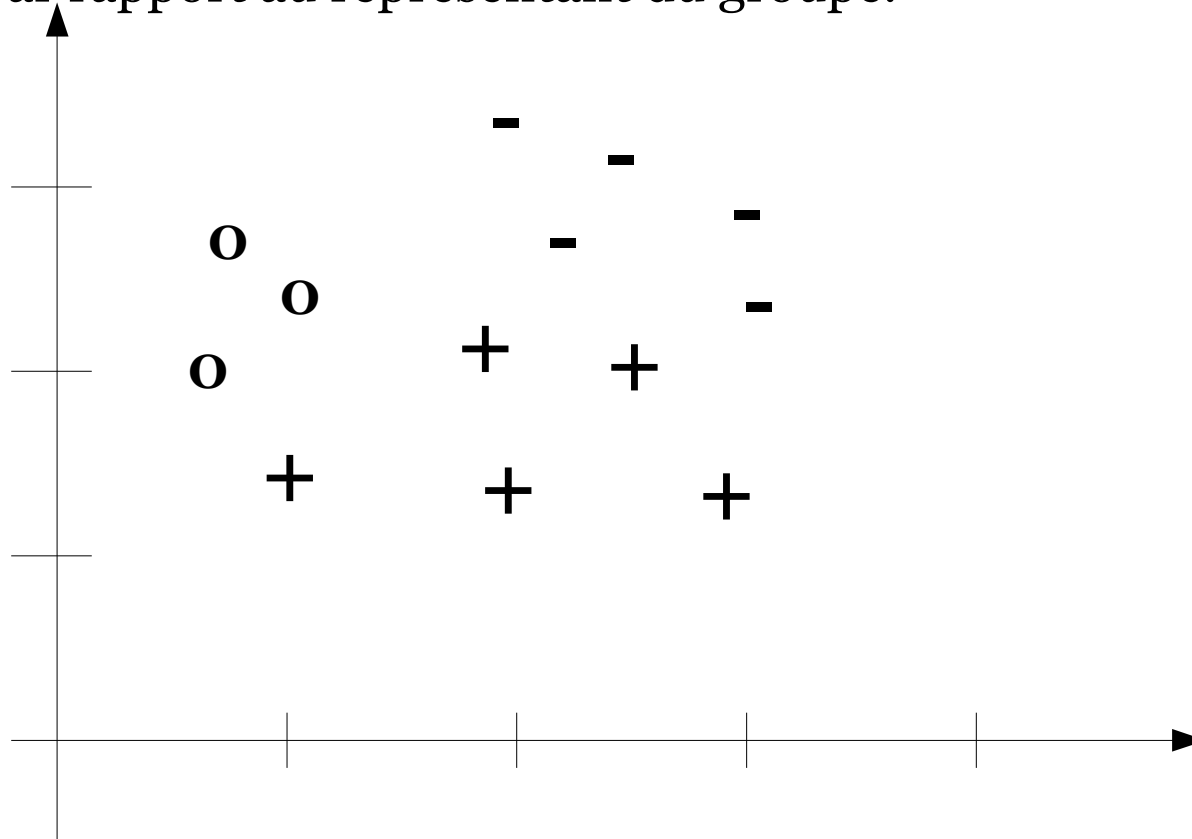
Clustering

- Recherche de « groupes » dans les données
- Comment décrire un groupe ?
 - Le représentant des éléments du groupe.



Clustering

- Recherche de « groupes » dans les données
- Critère d'appartenance au groupe?
 - Écart par rapport au représentant du groupe.

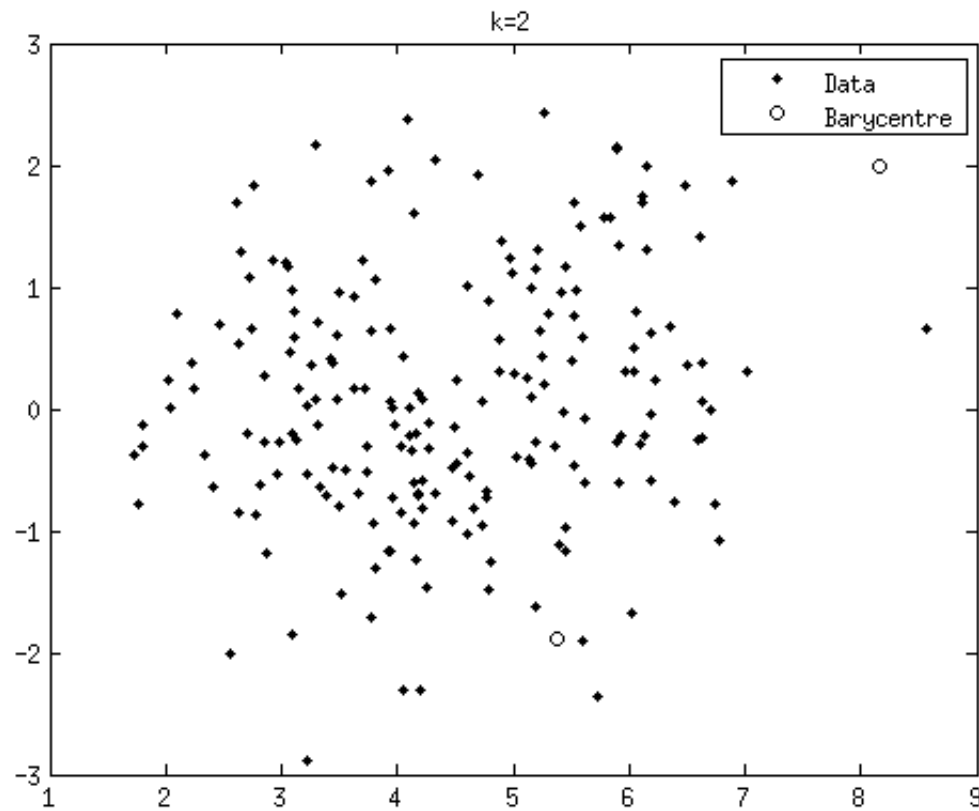


K-means

- K : nombre de groupe suspecté dans les données
- Comment décrire un groupe ?
 - Moyenne des éléments : le centroïde
- Critère d'appartenance au groupe?
 - Distance par rapport à la moyenne

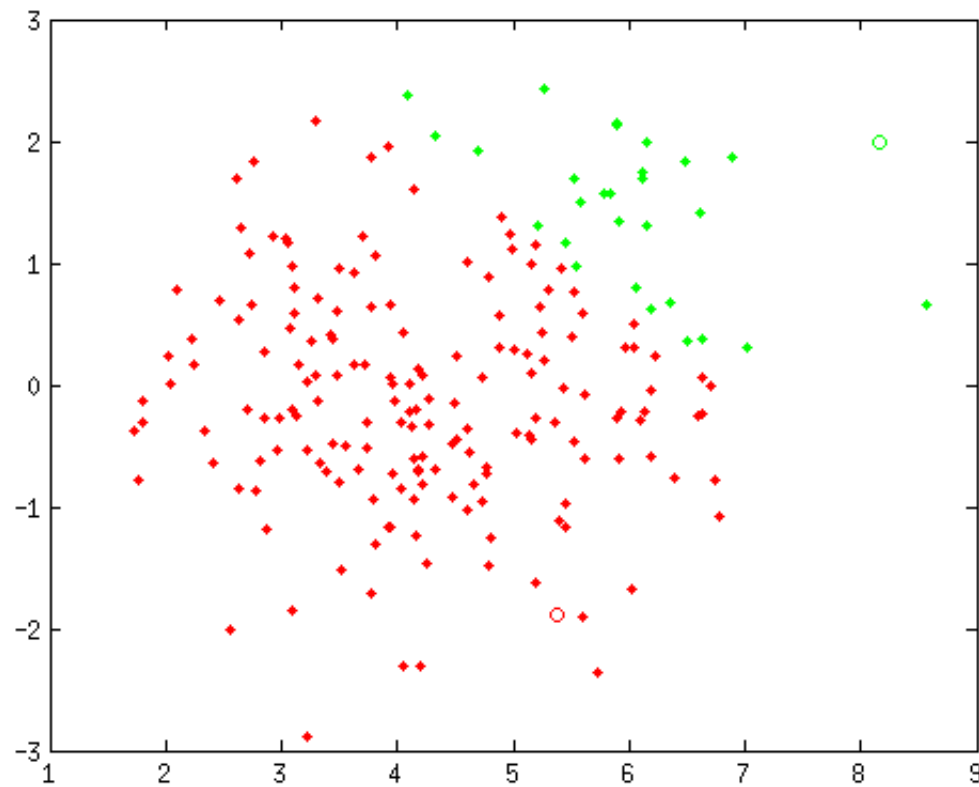
K-means

- Etape 1 – Placement aléatoire des barycentres



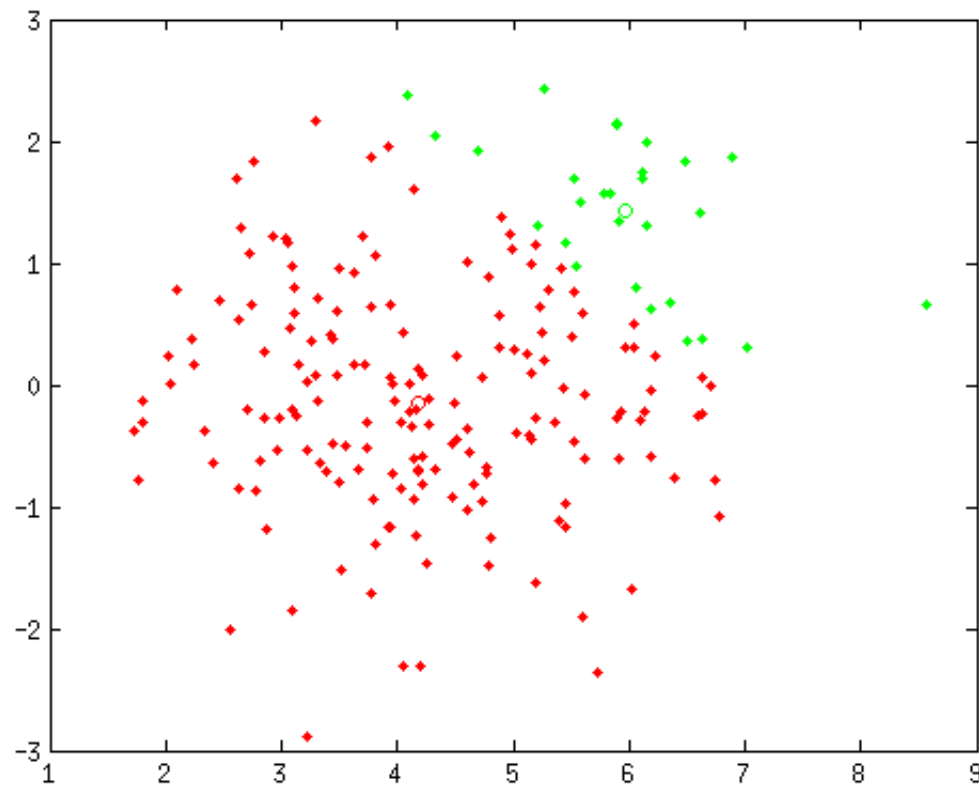
K-means

- Etape 2 – Affecter chaque point à un groupe



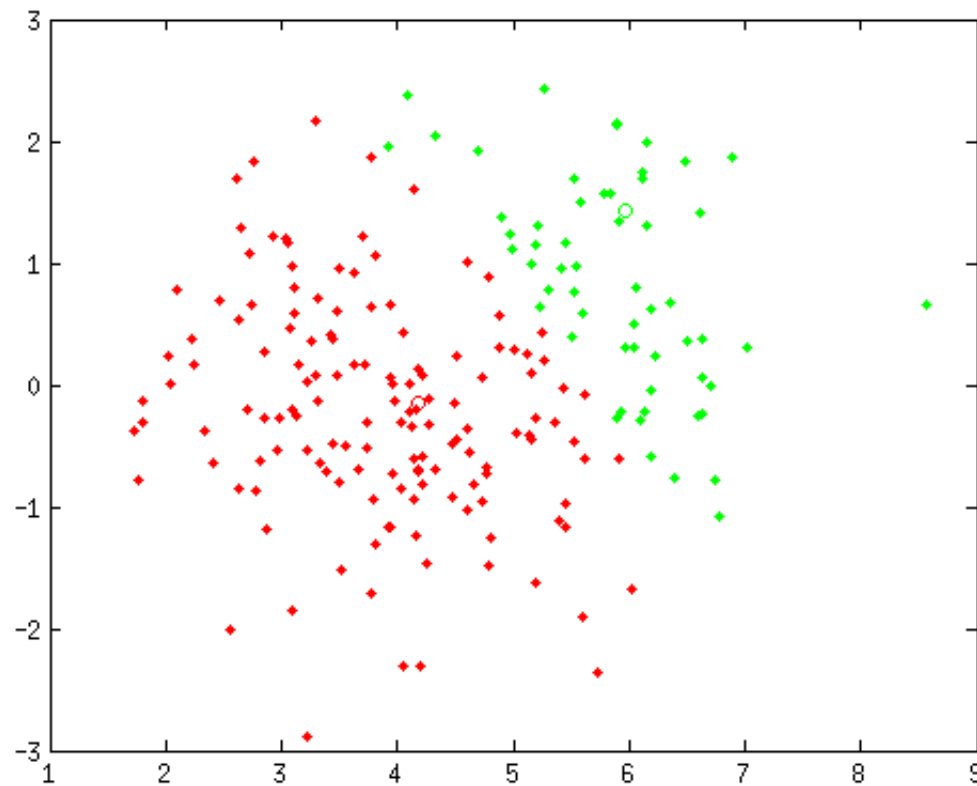
K-means

- Etape 3 – Mettre à jour les barycentres



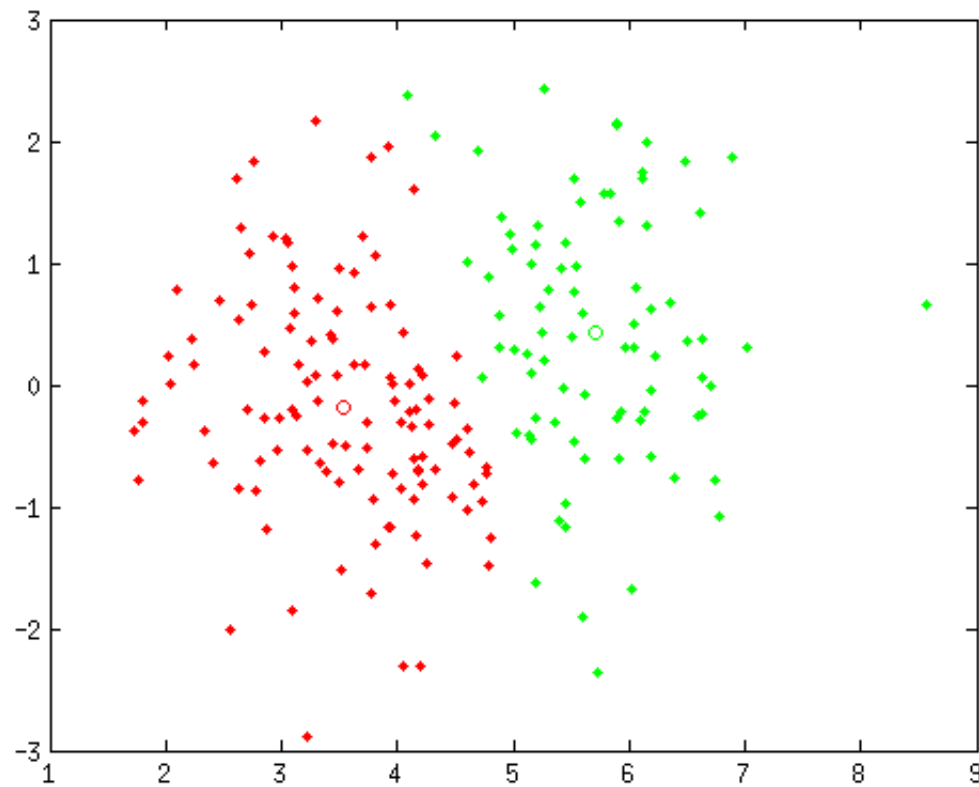
K-means

- Etape 4 – Affecter chaque point à un groupe



K-means

- Répéter jusqu'à convergence



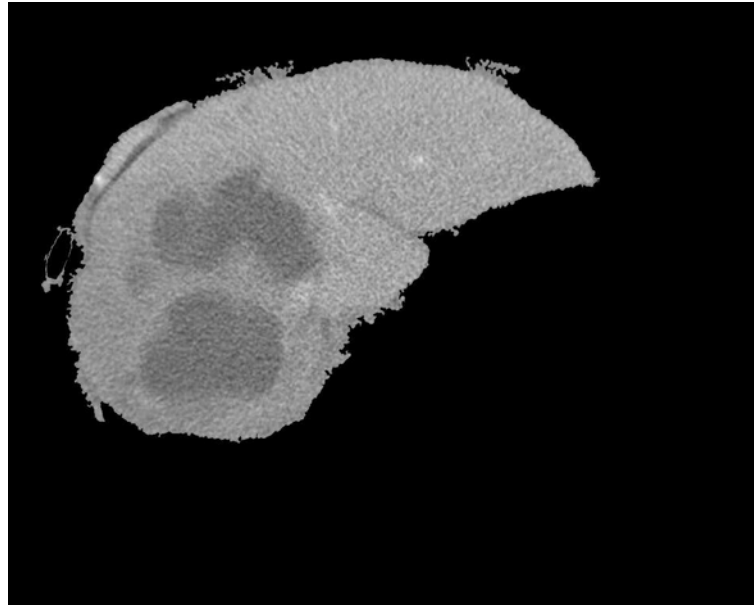
Démo

Merci de votre Attention

Questions

Lab

- Sur la base fournie :
 - Implémentez l'algorithme de K-means.
 - Évaluez la performance pour $K=2$, 5 et 10.
- Segmenter l'image de tumeur suivante :



Résultat

