

# Classification non hiérarchiques (centres mobiles)

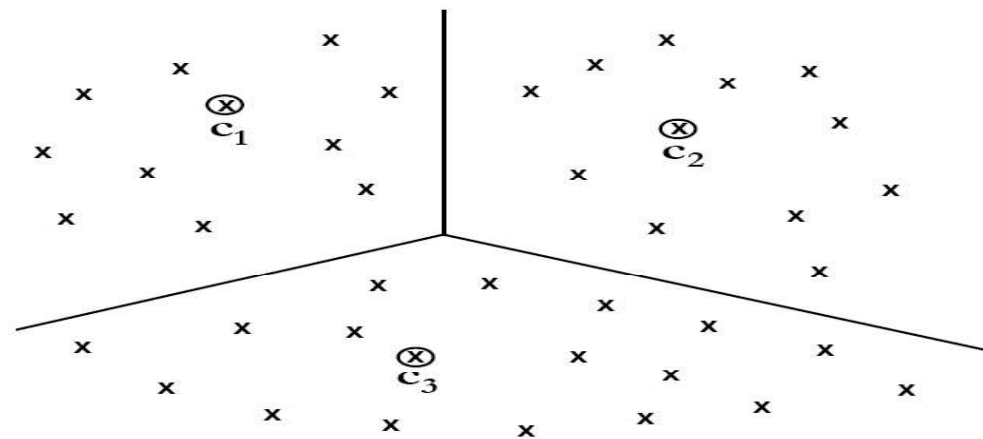
Cours 5

# Introduction

- L'algorithme des centres mobiles vise à classer une population en  $k$  classes. Cela se fait de manière automatique ; il n'y a pas de lien hiérarchique dans les regroupements contrairement à l'algorithme CAH. Il est le mieux adapté aux très grands tableaux de données.

# Méthode des centres mobiles

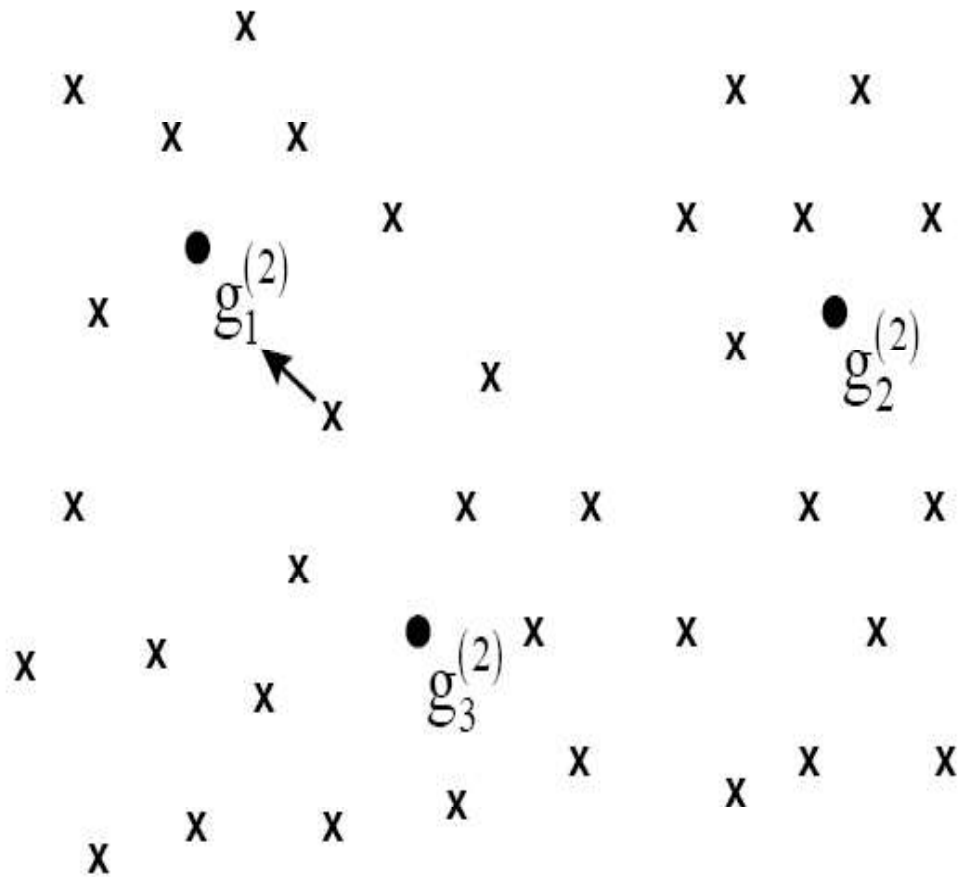
- Partition en  $k$  classes
- **Avantages** : Permettent la classification d'ensembles volumineux.
- **Inconvénients** : On impose au départ le nombre de classes.



# Méthode des centres mobiles

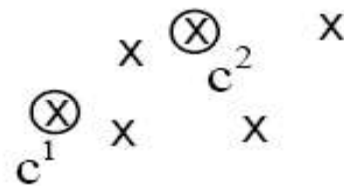
- **1ère étape** : choix de centres  $c_i$  et partition associée (les  $c_i$  sont choisis au hasard).
  - La classe  $E_{c_i}$  est formée de tous les points plus proches de  $c_i$  que de tout autre centre.
- **2ème étape** : calcul des centres de gravité de chaque classe
  - définition d'une nouvelle partition.
- Itération de la 2ème étape jusqu'à la stabilité des classes.

# Méthode des centres mobiles



**+ itérations  
successives**

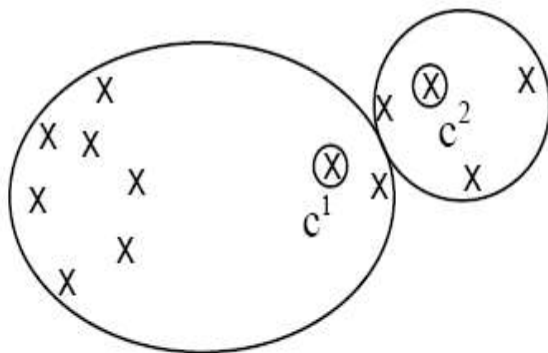
# Exemple :



## Etape 0

Choix des centres

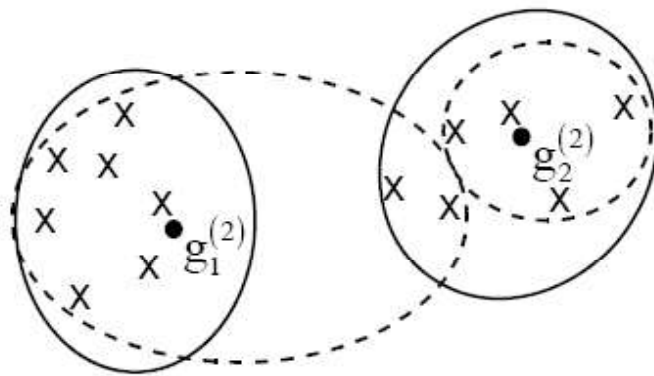
$c_1$        $c_2$



## Etape 1

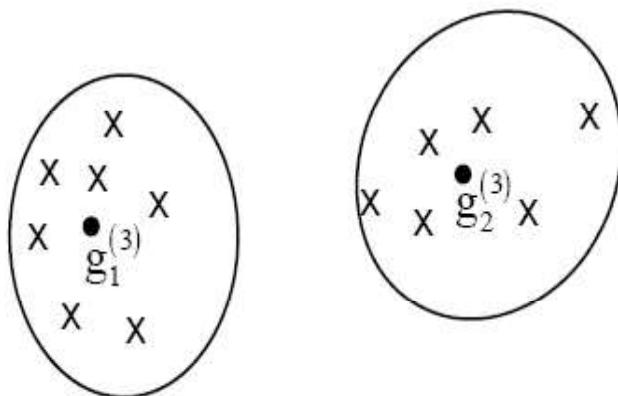
- Constitution de classes autour des centres  $c_1$  et  $c_2$
- Classe 1 : points plus proches de  $c_1$  que de  $c_2$
- Classe 2 : points plus proches de  $c_2$  que de  $c_1$

# Exemple :



## Etape 2

- { Calcul des centres de gravité  
des 2 classes formées à l'étape 1  
 $g_1$        $g_2$
- + { Définition de nouvelles classes  
autour des centres de gravité



## Etape 3

Calcul des centres de gravité  
des classes formées à l'étape 2.  
Nouvelle définition des classes  
autour de ces centres → STABILITE

# Conclusion

- La classification des individus dépend du choix des centres initiaux. Plusieurs méthodes existent pour choisir judicieusement ces centres.
- L'expérience montre que le nombre d'itérations nécessaires est en général faible.