

NOM :
PRENOM :

Date : .
Groupe : .

Mathématiques pour la Biologie (semestre 2) : Feuille-réponses du TD 8
Classification par la méthode des centres mobiles

Exercice 1 : On considère les 6 points $M_1 = (0, 0)$, $M_2 = (1, 2)$, $M_3 = (3, 6)$, $M_4 = (3, 0)$, $M_5 = (4, 5)$ et $M_6 = (6, 5)$. En supposant que les deux points M_1 et M_4 sont les centres initiaux, décrire par une succession de dessins, les étapes de l'algorithme des centres mobiles en représentant à chaque itération de l'algorithme les centres ainsi que les classes qu'on entourera chacune d'un rond.

Exercice 2 : Les dessins de la page précédente représentent deux partitions différentes du même ensemble. Calculer, pour chacune des partitions, l'inertie totale du nuage puis l'inertie intra classes et vérifier qu'elle est bien décroissante au cours du processus de classification.

1. Première partition :

2. Deuxième partition :

3. Troisième partition :

4. En calculant l'inertie inter de l'une des partition, vérifier sur l'exemple le théorème de Huygens.

Exercice 3 : Classifier les points du nuage précédent par une classification hiérarchique ascendante et représenter le dendrogramme.