



Université des sciences et de la technologie  
Mohamed-Boudiaf d'Oran USTO.

Faculté des mathématiques et informatique

Département d'Informatique

M1 IAA, SID et RSID

Analyse de données AND

**Fiche de TD3**

**Exercice 1 :**

Soit l'ensemble des individus ( $P_i=1, i=1..6$ )

	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$
X	2	3	5	6	6	5
Y	3	2	1	2	6	6

Après classification, nous avons trouvé les partitions suivantes

$$P_1 = \{\{I_1, I_2, I_3\}, \{I_4, I_5\}, \{I_6\}\}$$

$$P_2 = \{\{I_1, I_2, I_3\}, \{I_4\}, \{I_5, I_6\}\}$$

$$P_3 = \{\{I_1, I_2\}, \{I_3, I_4\}, \{I_5, I_6\}\}$$

- Comparer entre les résultats.
- Appliquer une classification hiérarchique ascendante, avec le critère de minimisation de l'inertie de la réunion de deux classes.
- Donner toutes les partitions trouvées.
- Comparer avec les résultats précédents.

**Exercice 2 :**

Soient six objets de la nature représentés par 2 valeurs  $(x_i, y_i)$  chacun :  $A_1=(2,10)$ ,  $A_2=(2,5)$ ,  $A_3=(8,4)$ ,  $A_4=(5,8)$ ,  $A_5=(7,5)$  et  $A_6=(1,2)$ .

1. Calculer la matrice des distances Euclidiennes entre les différents objets mutuels (de préférence laisser les valeurs des distances calculées à la racine carrée).
2. Utiliser l'algorithme K-means et la distance Euclidienne pour regrouper en 3 groupes les six exemples. Au début les centres de chaque groupe sont  $A_1, A_4, A_6$ .
3. Appliquer l'algorithme de regroupement hiérarchique à critère saut minimal. Tracez à chaque étape le dendrogramme correspondant.
4. Comparer les deux méthodes : kmeans et regroupement hiérarchique. Que peut-on dire ?

**Exercice 3 :**

Soient les résultats d'une CHA indiquée avec le critère de minimisation de l'inertie de la réunion de 2 classes :

$$f(\{I_1, I_2\}) = c$$

$$f(\{I_1, I_2, I_3\}) = a$$

$$f(\{I_1, I_2, I_3, I_4\}) = a + 2$$

$$f(\{I_1, I_2, I_3, I_4, I_5\}) = a + b$$

$$f(\{I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6\}) = b + 3$$

$$f(\{I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6, I_7\}) = a + 5$$

$$a, b, c \in \mathbb{N}$$

- Déduire a, b et c.
- Quelle est la valeur de l'inertie intra-classes de la partition en 3 classes ?