

# Reconnaissance de Formes

## TD N°2 – K-Means

### (Nuées Dynamiques)

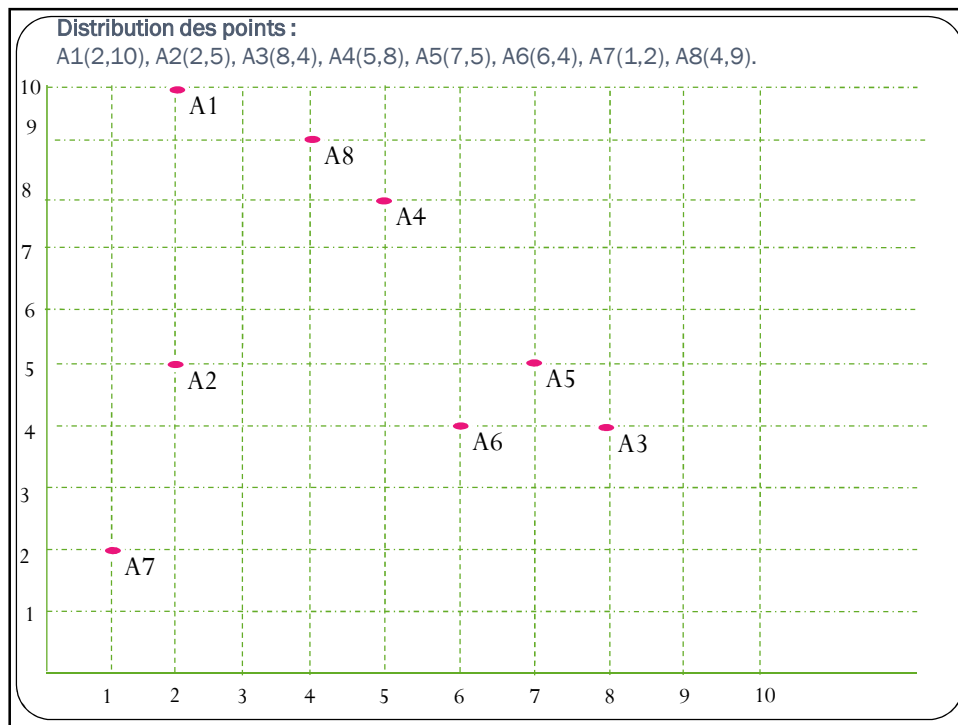
Dr. Taha RIDENE  
[Taha-Ridene.com/ENSTATTE09/TD](http://Taha-Ridene.com/ENSTATTE09/TD)

## Exercice N°1

- Etude de cas – K-Means

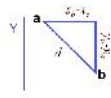
## Exercice N°2

- Mettre en place l'algorithme des K-Means en TP



## Exercice N° 1 - K-Means : étude de cas

- Utilisez l'algorithme du **K-Means** et la **distance euclidienne** pour regrouper les **8 exemples représenté** sur le schéma précédents suivants en **3 clusters**
- La matrice de distance basée sur la distance Euclidienne est fournie ci-dessous :



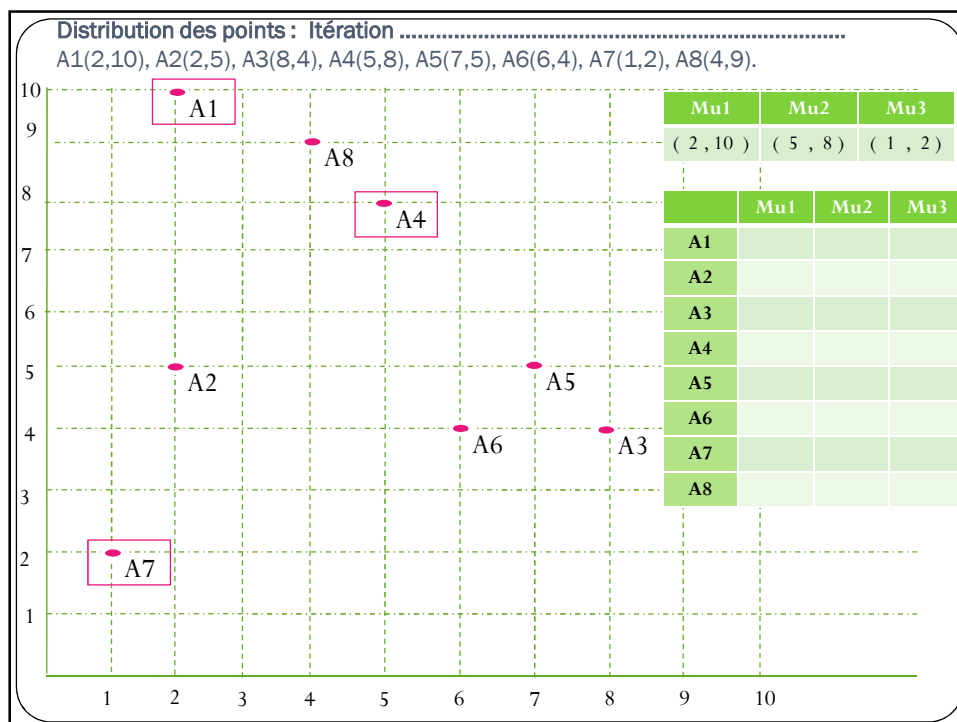
$$d_E = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$$

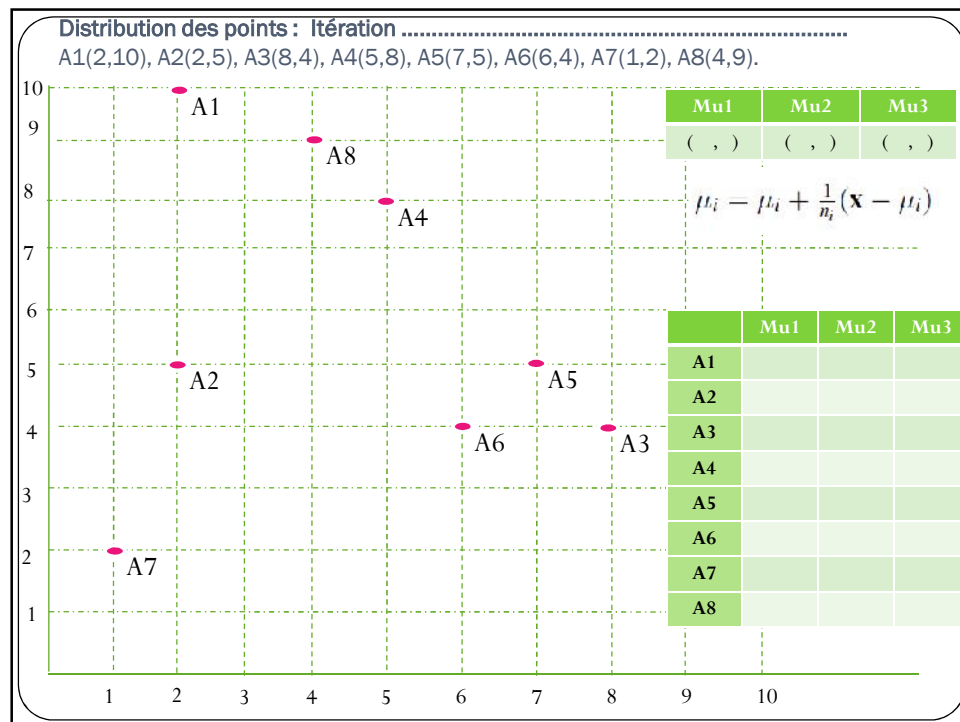
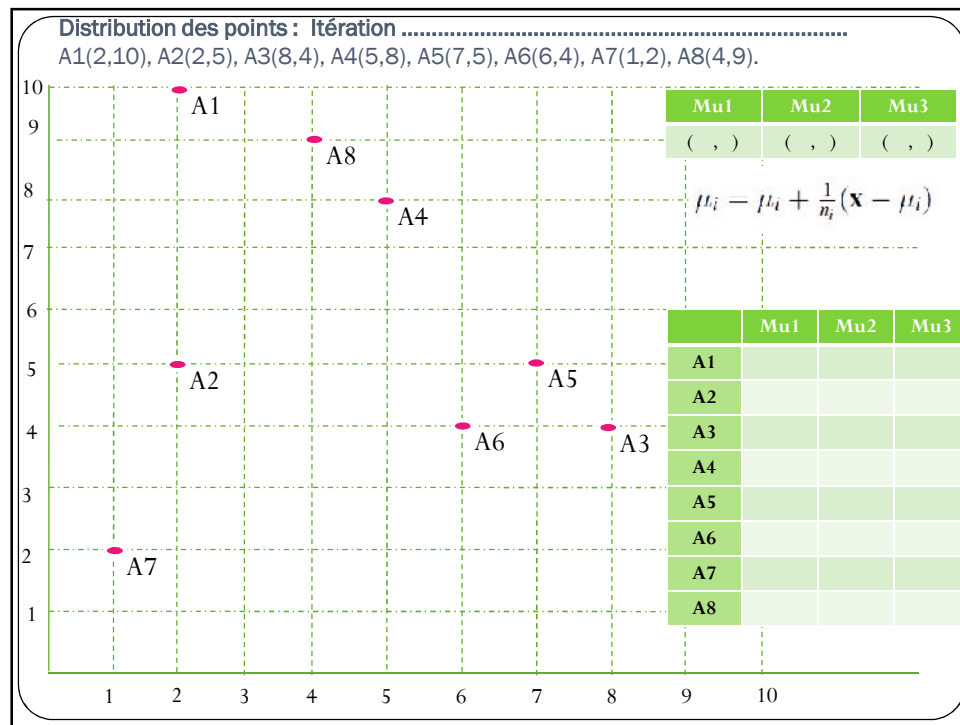
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0	$\sqrt{25}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{50}$	$\sqrt{52}$	$\sqrt{65}$	$\sqrt{5}$
A2		0	$\sqrt{37}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{17}$	$\sqrt{10}$	$\sqrt{20}$
A3			0	$\sqrt{25}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{53}$	$\sqrt{41}$
A4				0	$\sqrt{13}$	$\sqrt{17}$	$\sqrt{52}$	$\sqrt{2}$
A5					0	$\sqrt{2}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{25}$
A6						0	$\sqrt{29}$	$\sqrt{29}$
A7							0	$\sqrt{58}$
A8								0

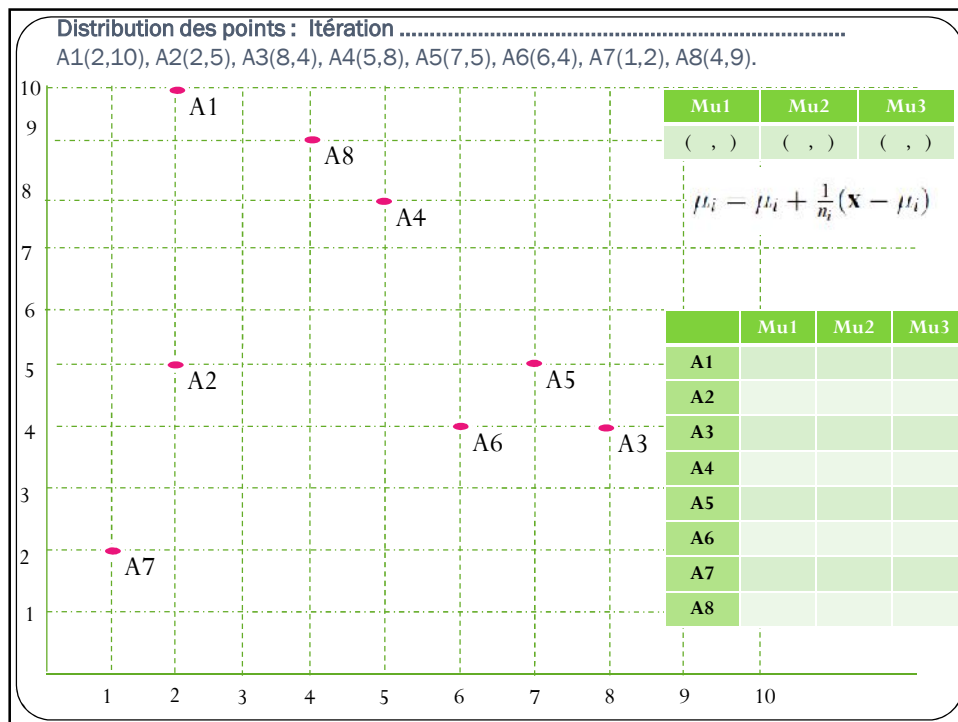
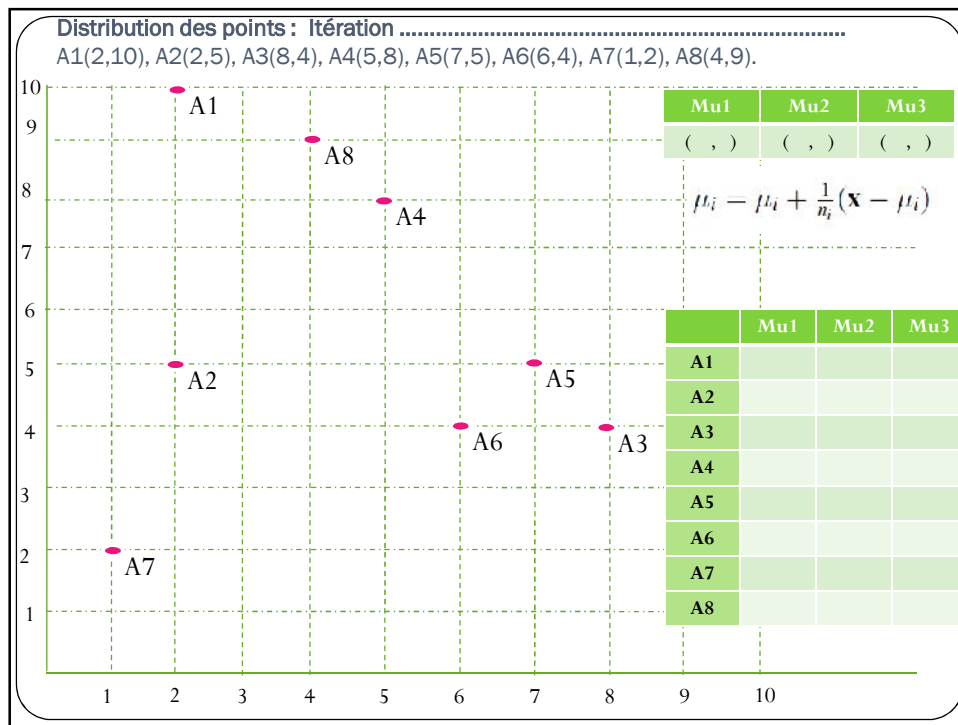
## Exercice N° 1 - K-Means : étude de cas

On considère comme centre de classes à l'initialisation les points A1, A4 et A7.

1. Déroulez une itération de l'algorithme de K-Means pour ces données et cette initialisation et donnez :
  - a. Les nouveaux clusters
  - b. Les centres de chaque cluster
  - c. Faites une représentation graphique montrant les points d'étude, les clusters et les centres des clusters
2. Combien d'itérations supplémentaires sont elles nécessaires pour converger ? Dessinez les résultats de chaque itération nécessaire.







## Exercice N°1

- Etude de cas – K-Means

## Exercice N°2

- Mettre en place l'algorithme des K-Means en TP

Bon courage

[www.taha-ridene.com/ENSTATTE09/TD](http://www.taha-ridene.com/ENSTATTE09/TD)