

Etude d'un exemple : cas d'un regroupement par classes de valeurs

Le tableau suivant donne la distance entre le domicile et le lycée pour les élèves d'une classe.

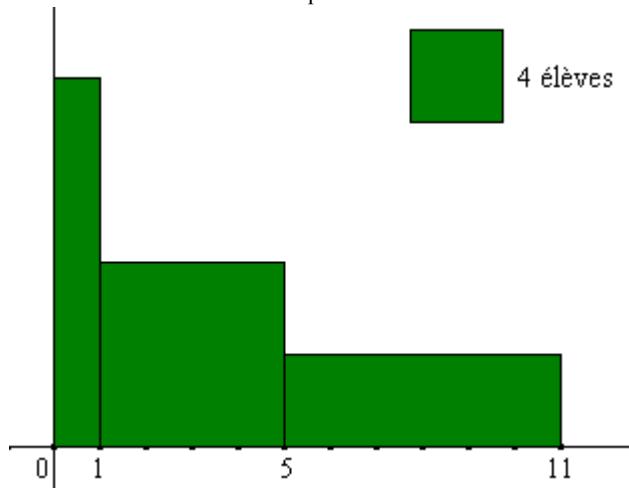
distance (en km)	[0 ; 1[[1 ; 5[[5 ; 11[
nombre d'élèves	8	16	12

A) HISTOGRAMME

Dans le cas d'un histogramme, les effectifs (ou les fréquences) et les aires des rectangles sont proportionnels.
Lorsque les classes n'ont pas la même amplitude, on ne peut pas proposer d'unité sur l'axe des ordonnées.

Construction de l'histogramme représentant l'exemple :

On choisit 0,5 cm pour 1 km sur l'axe des abscisses et 1 cm² représente 4 élèves.



B) MOYENNE

Pour calculer la moyenne, on se ramène à un caractère discret en remplaçant **chaque classe par son centre**.

$$\text{On obtient : } \overline{x} = \frac{0,5 \times 8 + 3 \times 16 + 8 \times 12}{36} \approx 4,1.$$

La distance moyenne est environ 4,1 km.

C) MEDIANE

On construit tout d'abord le tableau des effectifs cumulés croissants (ou celui des fréquences cumulées croissantes)

distance (en km)	[0 ; 1[[1 ; 5[[5 ; 11[
effectifs cumulés	8	24	36
fréquences cumulées (en %)	22,2	66,7	100

On place dans un repère orthogonal les points (0 ; 0), puis (1 ; 8), (5 ; 24) et (11 ; 36).

On admet que la répartition dans chaque classe est uniforme, ainsi on joint ces points par des segments.

$$\frac{36}{2} = 18.$$

La médiane est l'abscisse du point de la courbe d'ordonnée 18.

La distance médiane est environ 3,5 km.

Remarque : on obtient la même courbe et la même médiane en utilisant les fréquences cumulées croissantes. Seules les ordonnées sont modifiées.

