

#### IV – Une autre représentation graphique : l’histogramme.

On a demandé aux 28 élèves d’une classe de 3<sup>e</sup> à quelle distance du collège ils habitaient.

Voici leurs réponses (en km) :

3    9    5    2,5    5    6,5    1,5    11    4    6  
4    13    7    9    8    12    6    14    0,3    5  
15    10    0,5    1    12    2,5    7    8

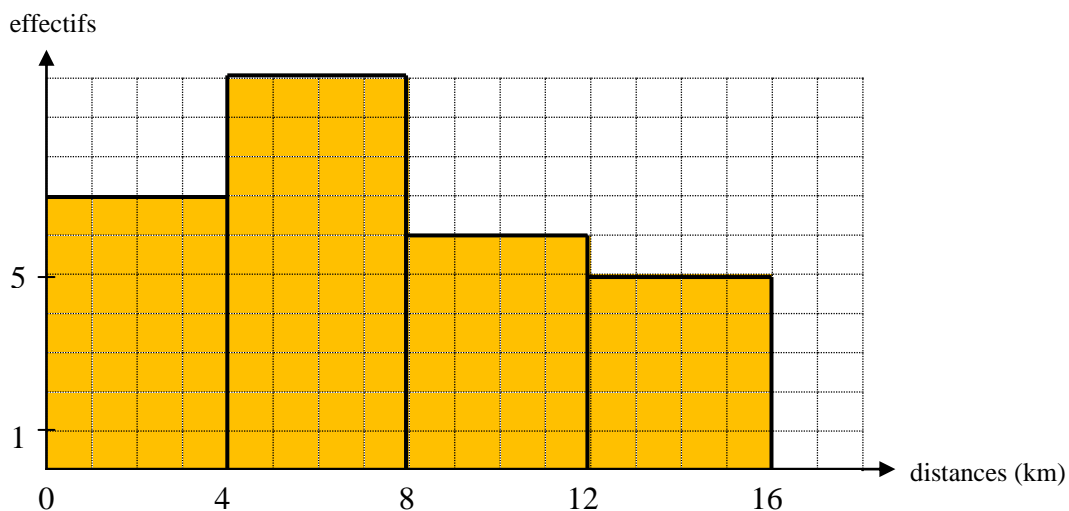
Comme les réponses sont très variées, on les a regroupées dans des « paquets » appelés classes. La « grosseur » de ces classes est l’amplitude.

Par exemple ici on a regroupé dans un tableau par classes d’amplitude 4 km :

Distance d (en km)	$0 \leq d < 4$	$4 \leq d < 8$	$8 \leq d < 12$	$12 \leq d < 16$
Effectif	7	10	6	5

Les symboles utilisés signifient par exemple qu’on exclut la réponse « 4 » de la 1<sup>ère</sup> classe (de 0 à 4 km) mais on la compte dans la 2<sup>ème</sup> classe (de 4 à 8 km).

Pour représenter graphiquement cette situation, on reporte dans un repère les extrémités des classes (ici, 0, 4, 8, 12 et 16) sur l’axe des abscisses et on dessine des rectangles de hauteur égale à l’effectif correspondant :



Cette représentation graphique s’appelle un histogramme.

## V – Médiane et étendue.

### 1°) Médiane.

Voici les notes (sur 20) de Jasmine en maths lors du dernier trimestre : 15 ; 6 ; 17 ; 9 ; 18

La moyenne des notes précédentes est :  $(15 + 6 + 17 + 9 + 18) : 5 = 13$

Jasmine a été très irrégulière dans ses résultats, cette moyenne n'est pas révélatrice.

Ecrivons à présent ces notes dans l'ordre croissant : 6 ; 9 ; (15) ; 17 ; 18

On a entouré 15, la note du milieu.

On peut dire que la moitié au moins des notes de Jasmine sont inférieures ou égales à 15, et que la moitié au moins sont supérieures ou égales à 15.

Cet indicateur est ici plus révélateur que la moyenne. On dit que 15 est la médiane des notes.

**Définition :** La médiane d'une série statistique est un nombre tel que la moitié au moins des valeurs sont inférieures ou égales à ce nombre et la moitié au moins des valeurs sont supérieures ou égales à ce nombre.

**Ex 1 :** Voici les tailles (en m) de 9 personnes :

1,68 ; 1,56 ; 1,77 ; 1,64 ; 1,53 ; 1,70 ; 1,57 ; 1,84 ; 1,73

Déterminer la médiane de cette série de tailles.

On écrit ces tailles dans l'ordre croissant : 1,53 ; 1,56 ; 1,57 ; 1,64 ; (1,68) ; 1,70 ; 1,73 ; 1,77 ; 1,84

La médiane est 1,68 m.

Cela signifie que la moitié au moins de ces personnes ne mesure pas plus d'1,68 m et que la moitié au moins ne mesure pas moins d'1,68 m.

**Ex 2 :** Voici les âges de 12 personnes : 36 ; 11 ; 7 ; 23 ; 40 ; 16 ; 5 ; 29 ; 43 ; 36 ; 7 ; 18

Déterminer la médiane des âges de ces personnes.

On écrit les âges dans l'ordre croissant : (5 ; 7 ; 7 ; 11 ; 16 ; 18) ; (23 ; 29 ; 36 ; 36 ; 40 ; 43)

Ici, l'effectif est pair (il y a 12 personnes). Dans ce cas on prend n'importe quelle valeur située entre le groupe des plus jeunes et celui des plus âgés. On peut prendre 19, 20, 21 ou 22. On va prendre 20 ans.

La médiane est 20 ans.

Cela signifie que la moitié au moins des personnes n'ont pas plus de 20 ans et que la moitié au moins n'a pas moins de 20 ans.

Rq : dans ce genre de cas, on prend souvent la valeur qui est « au milieu » (ici ce serait 20,5).

### 2°) Etendue.

**Définition :** L'étendue d'une série de données est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de cette série.

**Ex 1 :** Pour les tailles des 9 personnes :  $1,84 - 1,53 = 0,31$  m

L'étendue des tailles est de 0,31m.

**Ex 2 :** Pour les âges des 12 personnes :  $43 - 5 = 38$

L'étendue des âges est de 38 ans.