

# Statistiques

## 1) Effectifs et fréquences

On fait une enquête auprès d'une **population** de 25 élèves d'une classe. Le **caractère étudié** est la couleur préférée. Les **données** obtenues sont rassemblées dans **la série statistique** suivante :

bleu – rouge – vert – bleu – bleu – orange – bleu – rouge – vert – bleu – bleu – orange – orange – bleu – vert – orange – violet – violet – noir – bleu – bleu – orange – vert – violet – bleu

La série comprend 6 **valeurs possibles** (bleu, rouge, orange, vert, violet, noir)

**définition :** L'**effectif** d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît dans la série.

L'**effectif total** est le **nombre total de données** de la série statistique.

Dans l'exemple, l'**effectif** de la valeur « bleu » est **10**.  
L'**effectif total** est **25**.



Pour étudier facilement la répartition des données, on les rassemble dans un tableau :

Couleur	bleu	rouge	orange	violet	noir	vert
Effectif	10	2	5	3	1	4

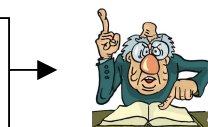
La somme des effectifs de chaque valeur est égale à l'**effectif total** !  
 $10 + 2 + 5 + 3 + 1 + 4 = 25$



**définition :** La **fréquence d'une valeur** est le **quotient** de l'**effectif de cette valeur** par l'**effectif total**.

Ex : La fréquence de la valeur "violet" est  $\frac{3}{25}$

La fréquence peut s'exprimer aussi sous forme de nombre décimal ou de pourcentage :  $\frac{3}{25} = 0,12 = 12\%$



Couleur	bleu	rouge	orange	violet	noir	vert
Fréquence	0,40	0,08	0,20	0,12	0,04	0,16
Fréquence (pourcentage)	40%	8%	20%	12%	4%	16%

La **somme des fréquences** est égale à 1 ou à 100%!



## II) Regroupement en classes

On étudie un nouveau **caractère** sur la **population** précédente de 25 élèves.  
Il s'agit de **la taille** exprimée en mètres. On obtient la **série statistique** suivante :

1,42 – 1,62 – 1,67 – 1,62 – 1,74 – 1,64 – 1,63 – 1,62 – 1,77 – 1,57 – 1,45 – 1,68 – 1,60 –  
1,63 – 1,55 – 1,71 – 1,64 – 1,65 – 1,73 – 1,66 – 1,53 – 1,41 – 1,52 – 1,61 – 1,63 –  
1,51

Cette série est trop importante, je n'ai pas besoin de valeurs si précises, je  
veux simplement me faire une idée de la situation !  
Je vais regrouper les données par tranches de valeurs appelés **classes** !



1,42 – 1,62 – 1,67 – 1,62 – 1,74 – 1,64 – 1,63 – 1,62 – 1,77 – 1,57 – 1,45 – 1,68 – 1,60 – 1,63 –  
1,55 – 1,71 – 1,64 – 1,65 – 1,73 – 1,66 – 1,53 – 1,41 – 1,52 – 1,61 – 1,63 – 1,51

Taille t (en m)	$1,40 \leq t < 1,50$ de 1,40 à 1,50 (1,50 exclu)	$1,50 \leq t < 1,60$ de 1,50 à 1,60 (1,60 exclu)	$1,60 \leq t < 1,70$ de 1,60 à 1,70 (1,70 exclu)	$1,70 \leq t < 1,80$ de 1,70 à 1,80 (1,80 exclu)
Effectif	3	5	13	4
Fréquence	0,12	0,2	0,52	0,16

L'**amplitude** de chaque classe est 10 cm



## III) Diagrammes

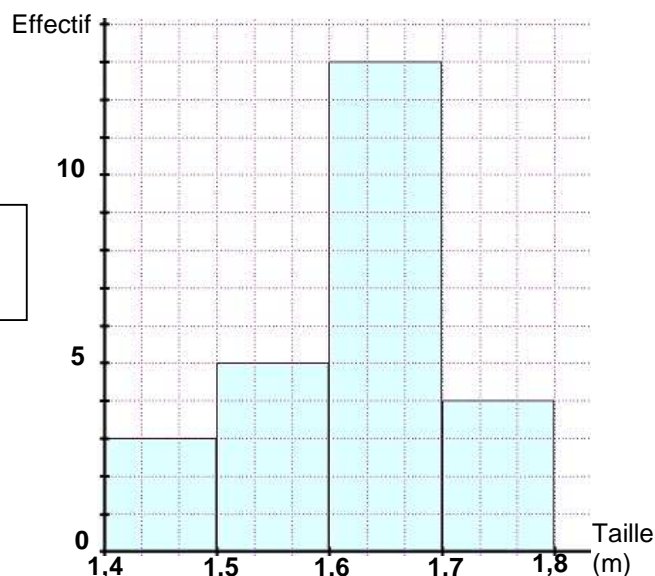
Pour représenter des séries statistiques on peut également faire des diagrammes

### a) Histogramme

**définition :** Un **histogramme** permet de représenter une série de données regroupées  
en **classes**

**Ex :** Voici l'histogramme correspondant  
à la série du paragraphe 2

L'amplitude de chaque classe étant la même, la  
hauteur de chaque rectangle est proportionnelle  
à l'effectif correspondant.

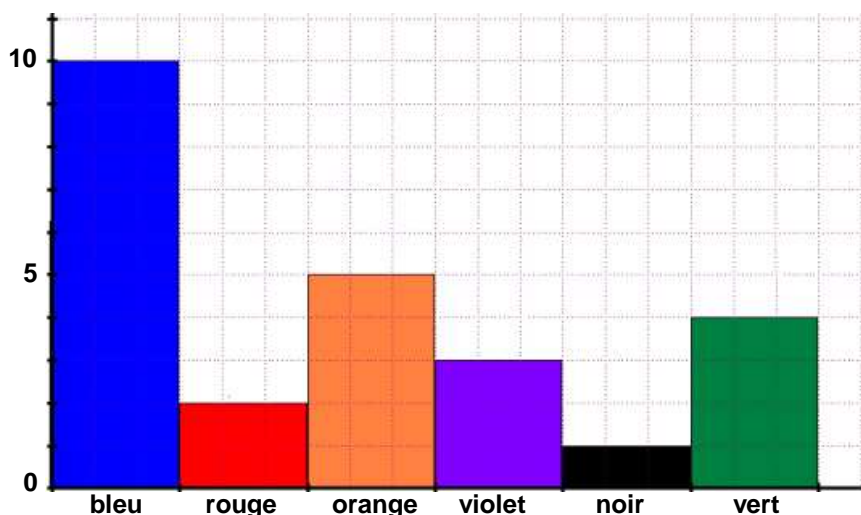


## b) Diagramme en barres ou en bâtons

**définition :** Un **diagramme en bâtons (ou en barres)** est composé de rectangles **ayant la même largeur**. La **hauteur** de chaque rectangle est **proportionnelle** à l'effectif correspondant.

**Ex :** Voici un diagramme à bâtons correspondant à la série du paragraphe 1

Dans le cas du diagramme à barres (ou à bâtons), la largeur de la barre ou du bâton n'a pas d'importance.  
Ce n'est pas le cas de l'histogramme pour lequel la largeur de la barre correspond à l'amplitude de la classe (10 cm dans notre exemple précédent)



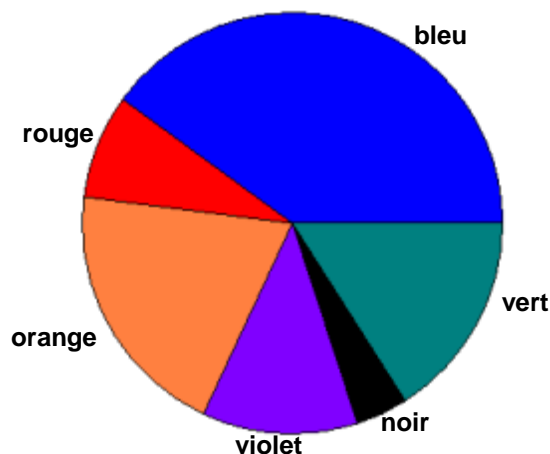
## c) Diagramme circulaire

**définition :** Un **diagramme circulaire** est un disque partagé **en secteurs**. **Les angles des secteurs** sont **proportionnels aux effectifs** correspondants.

**Ex :** voici le diagramme circulaire de la série du paragraphe 1

Couleur	bleu	rouge	orange	violet	noir	vert	TOTAL
Effectif	10	2	5	3	1	4	25
Angle (secteur)	144°	28,8°	72°	43,2°	14,4°	57,6°	360°

X 14,4



Les angles des secteurs sont proportionnels aux fréquences correspondantes !

