

CH13. Représentation et traitement de données.

I. Révisions : pourcentages.

Ecriture en %	Ecriture fractionnaire	Ecriture décimale
18%	$\frac{18}{100}$	0,18
12,4%	$\frac{12,4}{100}$	0,124
0,61%	$\frac{0,61}{100}$	0,0061
0,02%	$\frac{0,02}{100}$	0,0002

En maths, le mot « de » signifie « \times ».

26% de 261€

= $26\% \times 261\text{€}$

= $0,26 \times 261\text{€}$ (pourcentage en écriture décimale)

= 67,86€

Remarque : en statistiques, un pourcentage s'appellera une **fréquence**.

II. Révisions : diagrammes

Exemple de série statistique :

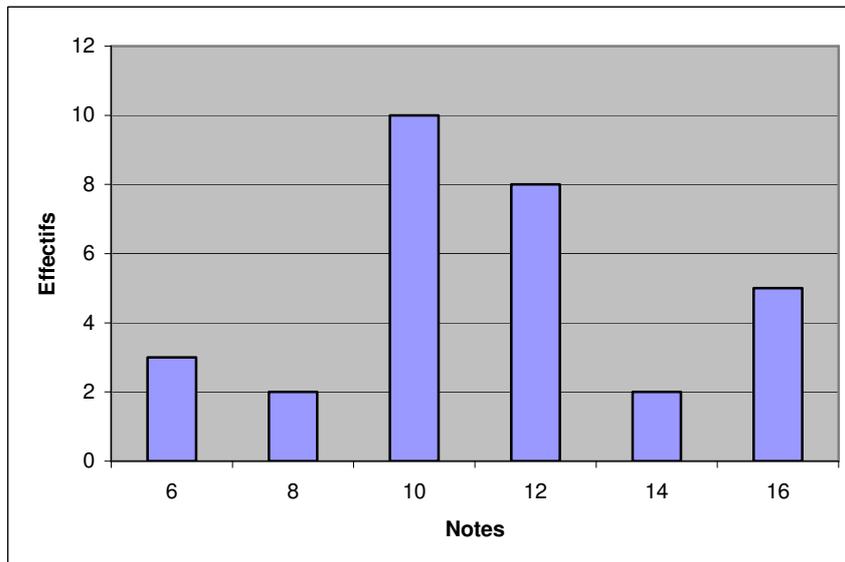
Notes (valeurs)	6	8	10	12	14	16	Effectif total :
Nombre d'élèves (effectif)	3	2	10	8	2	5	30

La série statistique est la liste de nombres suivante :

6 ; 6 ; 6 ; 8 ; 8 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 12 ; 14 ; 14 ; 16 ; 16 ; 16 ; 16 .

A. Diagramme en bâtons ou histogramme :

La hauteur des « bâtons » est proportionnelle à l'effectif.



B. Diagramme circulaire

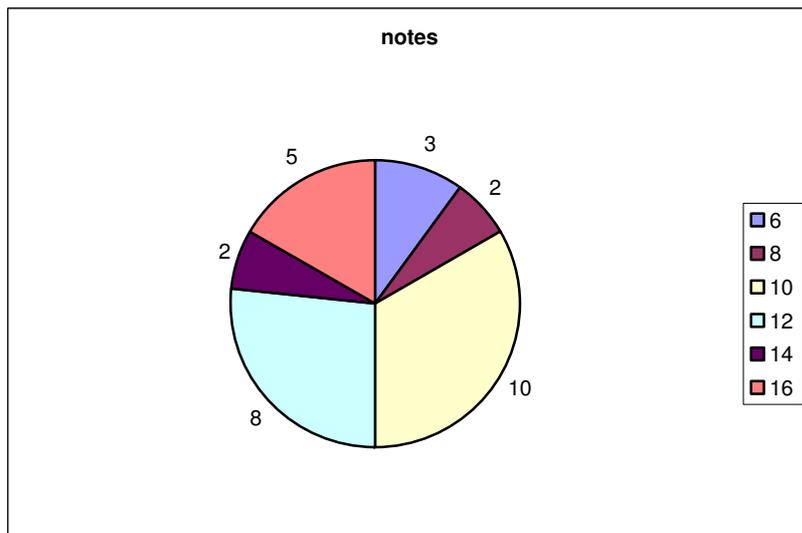
L'angle est proportionnel à l'effectif. L'effectif total représente 360° .

Effectif total : $3+2+10+8+2+5 = 30$.

Effectif :	30	3	2	10	8	2	5	↻ $\times 12$
Angle :	360°	36°	24°	120°	96°	24°	60°	

Rappel : calcul du coefficient de proportionnalité « pour multiplier en descendant » :

Dans une colonne où je connais les deux nombres, coefficient = $\frac{\text{nombre du bas}}{\text{nombre du haut}} = \frac{360}{30} = 12$.



III. Introduction au vocabulaire des statistiques : notations.

Une **série statistique** est une liste de nombres, par exemple la liste des notes obtenues par les élèves de 3°3 au DS7 de mathématiques. Si deux élèves ont eu la même note, ce nombre apparaît deux fois dans la liste.

Les différentes notes obtenues s'appellent **les valeurs de la série statistiques**. S'il y a des élèves qui ont eu 12,5, on dit que 12,5 est une valeur de la série statistique.

Le **nombre** d'élèves qui ont eu 12,5 s'appelle **l'effectif de la valeur 12,5**.

Le **pourcentage** d'élèves qui ont eu 12,5 s'appelle **la fréquence de la valeur 12,5**.

Le nombre total d'élèves de 3°3 s'appelle **l'effectif total**.

La « fréquence totale » est 100%.

IV. Des effectifs aux fréquences, et inversement.

Pté 1 : Conversion d'un effectif en fréquence (on obtient un pourcentage en écriture décimale) :

$$\text{fréquence d'une valeur} = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}}$$

$$\text{fréquence d'une valeur} = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}} \times 100$$

Pour avoir des fréquences en % :

Pté 2 : Conversion d'une fréquence (% en écriture décimale) en effectif :

$$\text{effectif de la valeur} = \text{fréquence de la valeur} \times \text{effectif total}$$

$$\text{Avec des fréquences en \% : effectif de la valeur} = \frac{\text{fréquence de la valeur} \times \text{effectif total}}{100}$$

Remarque : « Effectifs cumulés croissants »

Dans notre exemple :

Notes (valeurs)	6	8	10	12	14	16
Nombre d'élèves (effectif)	3	2	10	8	2	5
Effectif cumulé croissant	3	5	15	23	25	30

← On doit retrouver ici l'effectif total.

V. Regroupement des données en classes.

Dans certains cas, il peut être utile de regrouper les données en classes, par exemple ici :

classe de valeurs (notes)	[0;9,5]	[10;12]	[12,5;20]
effectif	5	18	7