



Les statistiques sont une branche des mathématiques qui étudie des données (sur des objets ou des personnes) qui proviennent d'observations, d'enquêtes, de sondages...

I Vocabulaire

Exemple 1 d'étude statistique:

On a demandé aux 25 élèves d'une classe de 5^{ème} de dire la couleur qu'ils préfèrent parmi le rouge, le bleu, le vert et le noir.

Voici leurs réponses:

10 préfèrent le **vert**, 8 préfèrent le **bleu**, 5 préfèrent le **rouge** et 2 préfèrent le **noir**.

Il y a un vocabulaire très spécifique aux statistiques:

L'étude concerne les élèves d'une classe de 5^{ème}. C'est la **population** étudiée.

L'étude porte sur des couleurs. La couleur préférée est le **caractère** étudié

Le caractère (la couleur) est ici un **caractère qualitatif** mais il peut être aussi **quantitatif** si on étudie par exemple la taille des élèves. Plus généralement, tout ce qui peut être réduit à un nombre sera un caractère quantitatif.

Il y a 4 couleurs dans l'étude, on dit que le caractère étudié peut prendre 4 **valeurs**.

Les 25 réponses des élèves s'appellent les **données**.

II Effectif et fréquence

On peut représenter les résultats de cette étude statistique dans un tableau.

Couleur	rouge	bleu	vert	noir	total
Nombre d'élèves (effectif)	5	8	10	2	25
Fréquence	0,2	0,32	0,4	0,08	1
Fréquence en %	20	32	40	8	100

L'effectif est le nombre de fois qu'apparaît la valeur du caractère étudié. Ici, c'est le nombre d'élèves qui ont choisi la couleur.

La fréquence est le **quotient** de l'effectif par l'effectif total. On peut l'exprimer

- en écriture fractionnaire,
- en écriture décimale,
- en pourcentage.

On rappelle que le quotient est le résultat d'une division

Exemple : La fréquence de vert est $\frac{10}{25}$ en écriture fractionnaire, **0,4** en écriture décimale

$$\text{En pourcentage } \mathbf{0,4} = \frac{40}{100} = 40 \%$$

La somme des fréquences est égale à 1 ($0,2 + 0,32 + 0,4 + 0,08 = 1$)

De même la somme des fréquences en % est égale à 100 ($20 + 32 + 40 + 8 = 100$)

III Regroupement des données en classes

Exemple 2 d'étude statistique:

Les professeurs d'EPS désirent organiser un tournoi de rugby avec 50 élèves. Afin de distinguer rapidement la taille des joueurs afin d'équilibrer les équipes, ils veulent commander 6 couleurs différentes de dossard, qu'ils attribueront en fonction de la taille des participants. Pour ceci ils relèvent la taille (en cm) de chaque futur participant :

Voici la série de données brutes obtenues :

123 ; 135 ; 120 ; 145 ; 120 ; 160 ; 170 ; 140 ; 150 ; 120 ; 135 ; 166 ;
172 ; 125 ; 132 ; 138 ; 145 ; 147 ; 153 ; 172 ; 124 ; 162 ; 175 ; 145 ;
153 ; 142 ; 126 ; 137 ; 167 ; 172 ; 178 ; 146 ; 157 ; 156 ; 175 ; 176 ;
164 ; 177 ; 163 ; 134 ; 132 ; 148 ; 155 ; 164 ; 157 ; 130 ; 156 ; 177
164 ; 152.



Le nombre de caractères (les tailles) étant important, et comme il n'y aura que 6 couleurs de maillot différentes, il faut regrouper les données en **classes** de mêmes amplitude. Les tailles se répartissent de 120cm à plus de 170cm, on choisit une amplitude de 10cm

Tailles en cm	120 ≤ taille < 130	130 ≤ taille < 140	140 ≤ taille < 150	150 ≤ taille < 160	160 ≤ taille < 170	tailles ≥ 170	total
effectif	7	8	8	9	8	10	50
fréquences	0,14	0,16	0,16	0,18	0,16	0,2	1
Fréquences en %	14	16	16	18	16	20	100

L'interprétation de ce tableau est plus aisée que la lecture des données brutes.

Il faudra commander 10 maillots de taille ≥ 170cm

8 maillots de taille entre 160 et 170

9 maillots de taille entre 150 et 160

etc