Statistiques

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

I) 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 de données** de la série statistique.

Dans l'exemple, l'**effectif** de la **valeur « bleue »** 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 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

Classes de taille (en m)	**de 1,40 à 1,50** (1,50 exclu)	**de 1,50 à 1,60** (1,60 exclu)	**de 1,60 à 1,70** (1,70 exclu)	**de 1,70 à 1,80** (1,80 exclu)
Effectif	**3**	**5**	**13**	**4**
Fréquence	**12%**	**20%**	**52%**	**16%**

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

III) Diagrammes

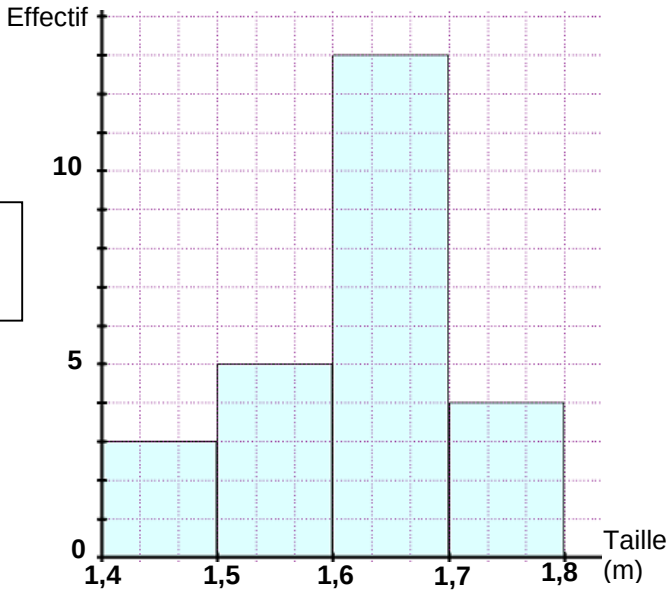
Pour représenter des séries statistiques on peut également faire des diagrammes :

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

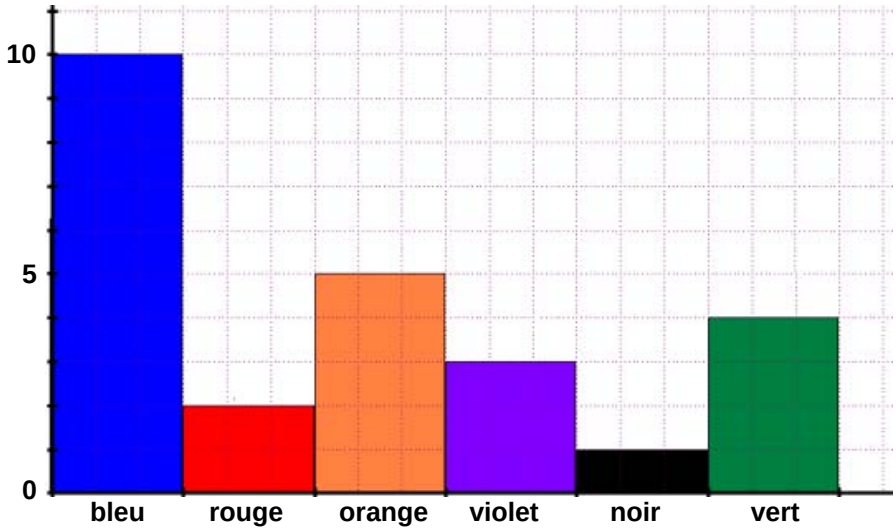
L'amplitude de chaque classe étant la même, la hauteur de chaque rectangle est proportionnelle à l'effectif correspondant.



b) Diagramme en 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



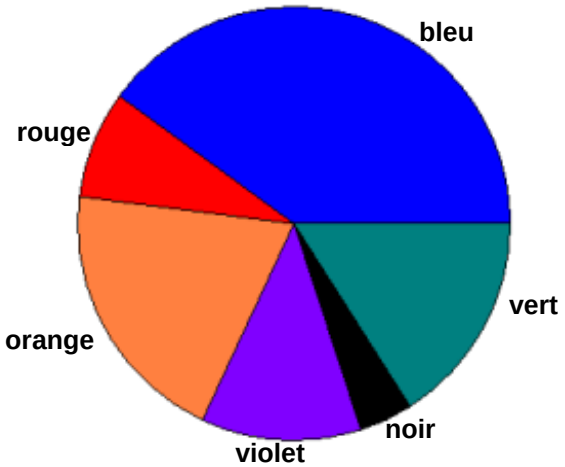
c) Diagramme circulaire

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 !