

## 1. Vocabulaire des statistiques

Les premières études statistiques étaient des recensements démographiques : on en a conservé le vocabulaire.

- L'ensemble sur lequel porte l'étude statistique s'appelle la **population**.

EX : votre classe de seconde.

- Un élément de cet ensemble est un **individu**.

EX : chaque élève de la classe.

- La population est étudiée selon un ou plusieurs **caractères**.

EX : la taille, la couleur des cheveux.

- Un caractère permet de déterminer une partition de la population selon ses diverses **modalités**.

EX : le régime d'un élève est un caractère à trois modalités : externe, demi-pensionnaire ou interne.

- Lorsque les modalités d'un caractère sont des nombres, le caractère est dit **quantitatif** ; on lui donne souvent le nom de **variable statistique**.

EX : le poids est un caractère quantitatif.

- Lorsque les modalités du caractère ne sont pas mesurables, le caractère est dit **qualitatif**.

EX : la couleur des yeux est un caractère qualitatif.

- **L'effectif** d'une classe statistique est le nombre d'éléments de la population observés dans cette classe.

EX : le nombre de demi-pensionnaires de votre classe.

- La **fréquence** d'une classe statistique est le rapport de l'effectif de cette classe à l'effectif total de la population (la fréquence peut être exprimée en pourcentage).

$$f_i = \text{fréquence de } x_i = \frac{\text{effectif de } x_i}{\text{effectif total}} = \frac{n_i}{N} \quad 0 \leq f_i \leq 1 \text{ et } \sum_{i=1}^{i=p} f_i = 1$$

où  $x_i$  est une valeur donnée de la variable,  $n_i$  l'effectif correspondant et  $N$  l'effectif total .

EX : Sur mes deux classes de seconde, voici les notes obtenues au contrôle commun de février...

note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
effectif	1	0	2	3	6	7	10	9	7	5	1	4	3	4	1	0	1	0	0	0	0
fréquence, en %	2	0	3	5	9	11	16	14	11	8	2	6	5	6	2	0	2	0	0	0	0

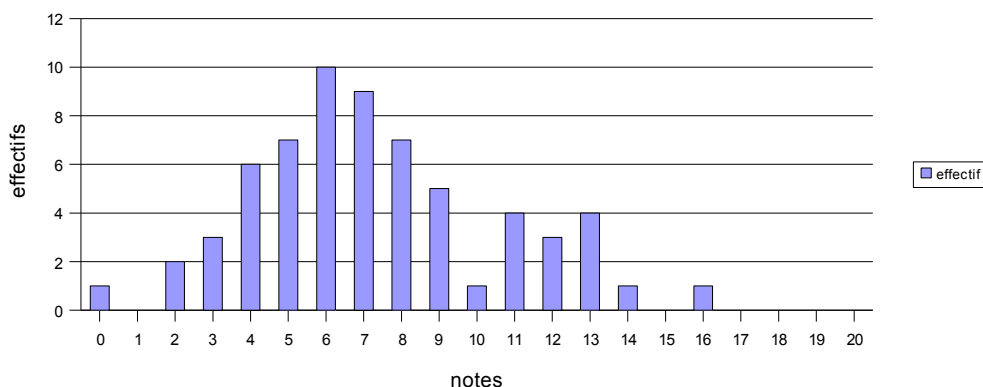
## 2. Représentations graphiques

### a) Cas de distributions quantitatives

Les graphiques correspondant à des distributions quantitatives sont normalement réalisés en portant en abscisse la variable observée, et en ordonnée l'effectif ou la fréquence.

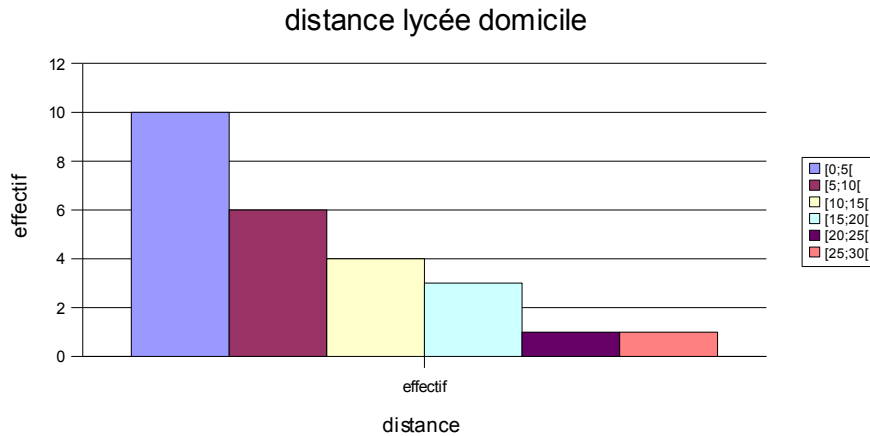
- Dans le cas d'une variable discrète, le graphique représentant la répartition est un diagramme à bâtons : **la hauteur est proportionnelle à l'effectif**

Notes du contrôle commun



Dans le cas d'une variable continue, on utilise un histogramme : **l'aire de chaque rectangle est proportionnelle à l'effectif**.

EX : Une enquête auprès d'élèves de seconde s'intéresse à la distance du lycée à leur domicile. Les résultats permettent de dresser un tableau regroupant les effectifs par classe



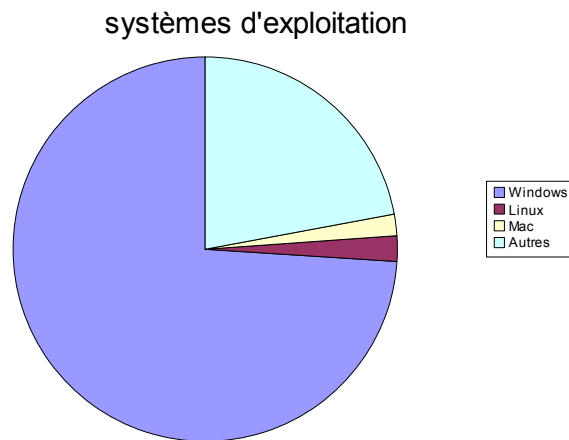
### b) Cas de distributions qualitatives

Dans le cas de distributions qualitatives, il n'est plus possible d'utiliser un diagramme cartésien puisque les données ne sont pas numériques. Diverses représentations sont possibles.

EX : Un professeur de mathématiques publie les chiffres suivants concernant les logiciels d'exploitation utilisés par les visiteurs de son site. Voici ce que cela donne sur le dernier mois.

Windows	Linux	Mac	Autres	total
898	26	22	268	1214

On peut réaliser un diagramme circulaire : **chaque angle est proportionnel à l'effectif.**



### 3. Paramètres

Nous étudierons essentiellement cette année trois paramètres : le mode, la médiane et la moyenne :

#### a) L'étendue

L'**étendue** est la différence entre les valeurs extrêmes prises par la variable statistique.

#### b) Le mode

Le **mode** ou **valeur modale** est la valeur que la variable statistique prend le plus souvent. C'est à dire la valeur du caractère ou de la classe qui a le plus grand effectif.

Il dépend du découpage retenu.

#### c) La médiane

La **médiane** d'une série statistique est une valeur de la variable telle qu'il y ait autant d'observations ayant une valeur supérieure à la médiane que d'observations ayant une valeur inférieure à la médiane. Elle partage la population en deux classes de même effectif.

EX :