

# SÉRIES STATISTIQUES A UNE VARIABLE REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

## Exemple

Le responsable d'une maison de retraite a réalisé une enquête concernant les résidents de son établissement :

- L'activité préférée parmi celle proposées les après midi
- L'âge des résidents
- La fréquentation à ces activités au cours d'une semaine

Les résultats de cette enquête sont présentés dans les tableaux suivants :

Type d'activité	Nombre de résidents
Travaux manuels	16
Loto	28
Wii	40
Jeu de cartes	12

Âge	Nombre de résidents
[75 ; 85[	24
[85 ; 90[	30
[90 ; 95[	24
[95 ; 105[	18

Fréquentation aux activités	Nombre de résidents
0	6
1	18
2	24
3	30
4	12
5	6

## Activité n°1 : Vocabulaire

### Population et unité statistique

La population est l'ensemble des unités statistiques sur lequel vont porter les observations

- Dans l'exemple, la population étudiée est.....  
.....  
.....

### Echantillon

L'échantillon est une partie (ou sous-ensemble) de la population.

### Caractère

Le caractère statistique est une propriété étudiée de la population.

Le caractère est :

- qualitatif, s'il n'est pas représenté par un nombre
- quantitatif, si on peut lui attribuer une valeur numérique

Le caractère quantitatif est :

- discret, s'il ne prend que certaines valeurs ;
- continu, s'il peut prendre toutes les valeurs dans un intervalle donné. Cet intervalle est alors partagé en classes.

- Dans l'exemple, le type d'activité est un caractère .....
- L'âge des résidents est un caractère .....  
.....
- La fréquentation aux activités est un caractère .....  
.....

### Classe

Une classe est un sous-ensemble de la population correspondant à une même valeur ou valeurs voisines prises par le caractère.

L'amplitude d'une classe  $[a; b[$  est la différence  $b - a$ .

- Dans l'exemple, l'âge des résidents est réparti en quatre classes :  
[75 ; 85[, [85 ; 90[, [90 ; 95[, [95 ; 105[.
- L'amplitude de la classe [75 ; 85[, est .....
- L'amplitude de la classe [85 ; 90[ est .....

### ☞ Effectif

L'effectif d'une classe ou d'une valeur est le nombre d'éléments qui correspondent à cette classe ou valeur, il est noté  $n_i$ .

Le total des effectifs est  $N$ :  $N = n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_p$        $N = \sum n_i$

- Dans notre exemple, ..... est l'effectif de l'activité préférée Wii.
- Dans notre exemple, ..... est l'effectif d'une fréquentation de 3 fois par semaine.
- Dans notre exemple, ..... est l'effectif de la classe d'âge [85 ; 90[.
- L'effectif total est .....

### Activité n°2 : Représentations graphiques

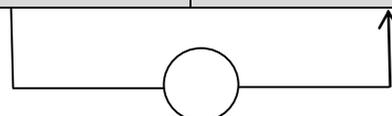
Un graphique permet de visualiser rapidement un certain nombre d'informations et d'avoir une vue plus globale du phénomène étudié.

#### ☞ Diagramme circulaire

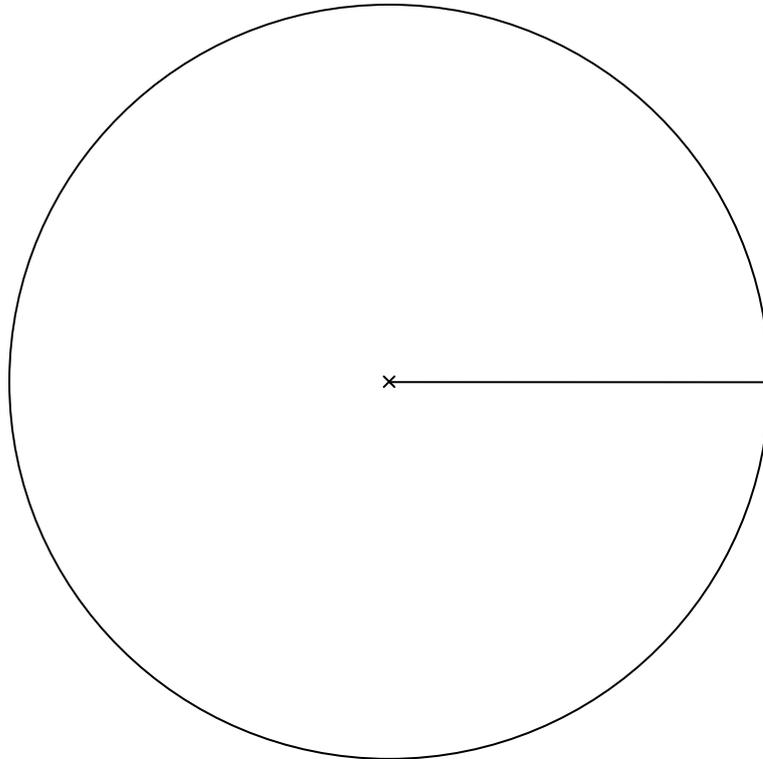
Le diagramme circulaire est souvent utilisé pour les séries à caractère qualitatif.  
L'angle au centre du secteur angulaire est proportionnel à l'effectif.

- Dans l'exemple, considérons le type d'activité préférée.  
Compléter le tableau suivant :

Type d'activité	Effectifs $n_i$	Angle au centre
Travaux manuels	16	
Loto	28	
Wii	40	
Jeu de cartes	12	
Total $N$		



.....



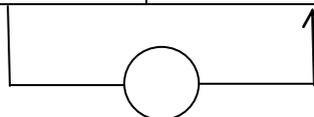
☞ Diagramme en bâtons

La représentation graphique des effectifs d'une variable discrète peut se construire sous forme d'un diagramme en bâtons.

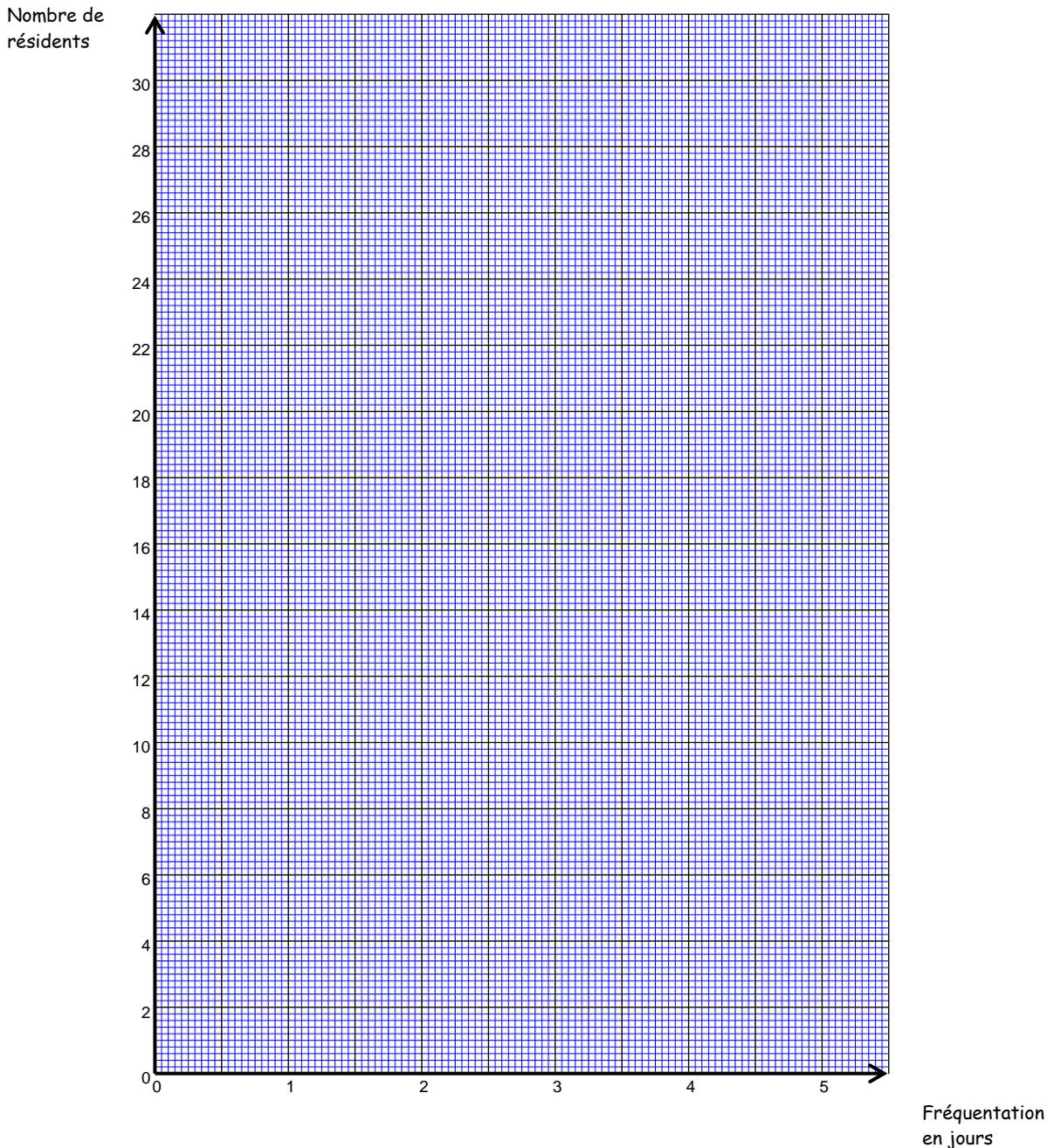
*La longueur des bâtons est proportionnelle à l'effectif.*

- Dans l'exemple, considérons la fréquentation aux activités.

Fréquentation aux activités	Effectifs $n_i$	Hauteur des bâtons (cm)
0	6	
1	18	
2	24	
3	30	
4	12	
5	6	



.....



### ☞ Histogramme

La représentation graphique des séries à variable continue peut s'effectuer sous forme d'histogramme.

Un histogramme des effectifs est constitué de rectangles ayant pour base l'amplitude de classes.

*Les aires des rectangles sont proportionnelles aux effectifs.*

- Dans l'exemple, considérons l'âge des résidents.

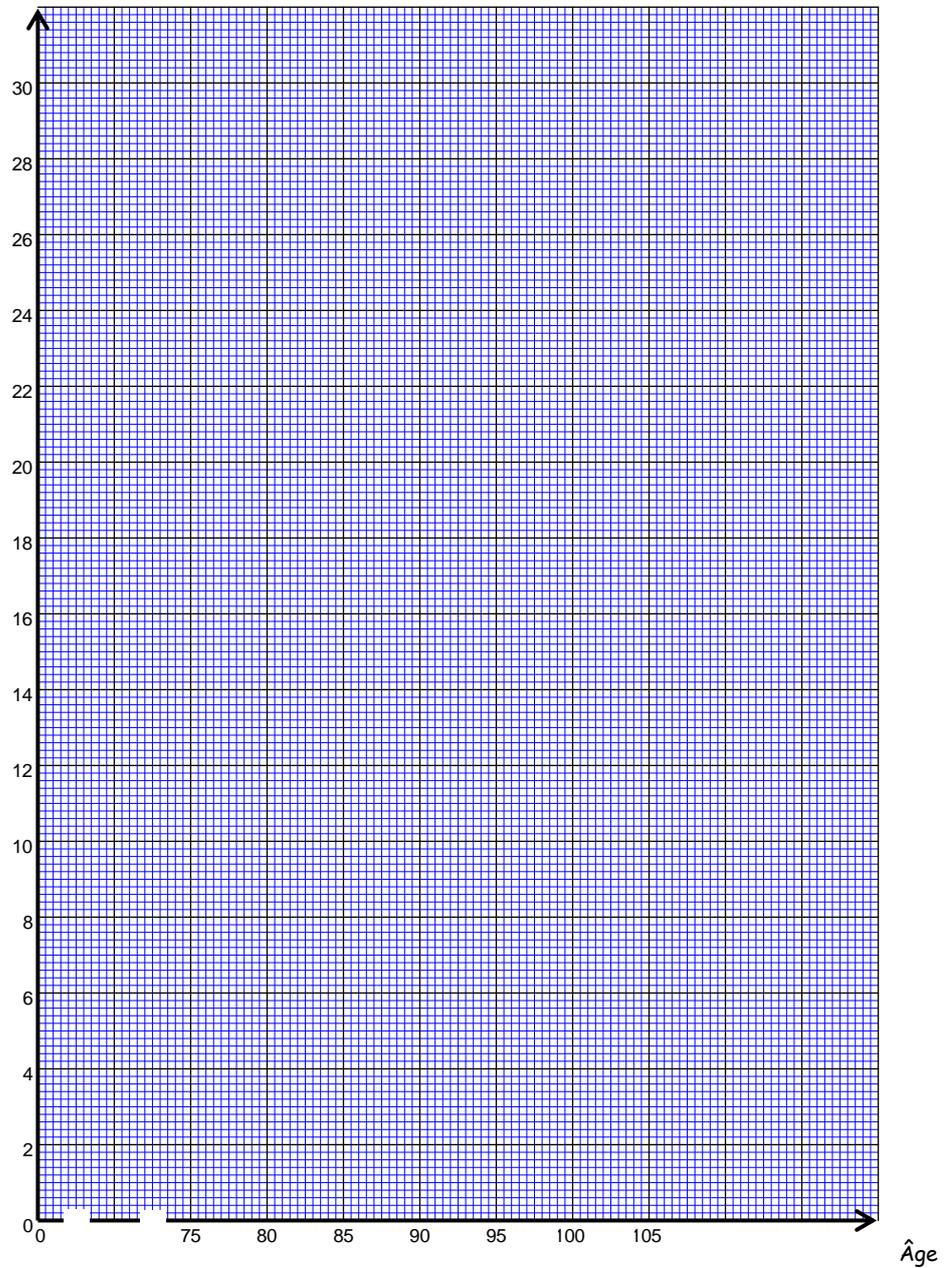
Âge	Effectifs $n_i$
[75 ; 85[	24
[85 ; 90[	30
[90 ; 95[	24
[95 ; 105[	18

L'amplitude d'une classe unitaire est 5.  
L'amplitude de la classe [75 ; 85[ est 10  
soit 2 fois l'amplitude d'une classe unitaire.

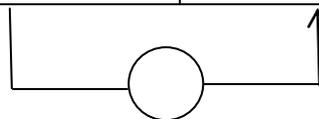
L'effectif de cette classe doit être distribué de façon égale sur ces 2

classes unitaires :  $\frac{24}{2} = 12$

Nombre de  
résidents



Âge	Effectifs $n_i$	Aire des rectangles
[75 ; 85[	24	
[85 ; 90[	30	
[90 ; 95[	24	
[95 ; 105[	18	



.....