

CHAPITRE : Les Statistiques

Le but des statistiques est d'étudier des séries de nombres et les présenter sous une forme adaptée (tableau, graphiques...). A partir de ces résultats, on élabore des modèles ou des prévisions (météo, fluctuations boursières, rentabilité dans une entreprise).

1- Effectifs et fréquences

La **population** est l'ensemble des personnes ou des objets étudiés. (ex : les français, les entreprises de plus de 20 employées, les élèves d'une classe ...)

Le **caractère** est le critère étudié, qui permet de classer les personnes ou les objets de la population selon différentes valeurs. (ex : la couleur des yeux, le type d'entreprise, le nombre de frères et sœur de l'élève).

L'**effectif total** est le nombre d'éléments dans la population.

L'**effectif** est le nombre d'éléments pour une certaine valeur.

La **fréquence** est le rapport d'un effectif par un effectif total, on peut obtenir l'effectif sous forme d'un pourcentage, en multipliant par 100 l'effectif.

Ex 1 : Sur 900 élèves, 270 viennent à pied, 90 en voiture, 63 en vélo et le reste en bus.

	à pied	en voiture	en vélo	en bus	TOTAL
Effectif					
Fréquence (%)					
Effectifs cumulés croissants					

Les **effectifs cumulés croissants (décroissants)** indiquent combien d'individus ont une valeur du caractère étudié strictement inférieure (supérieure ou égale) à une valeur donnée.

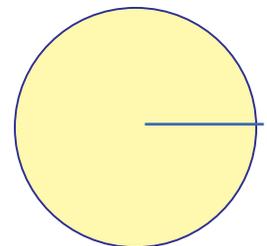
On définit de la même manière les fréquences cumulées croissantes ou décroissantes.

2- Les graphiques

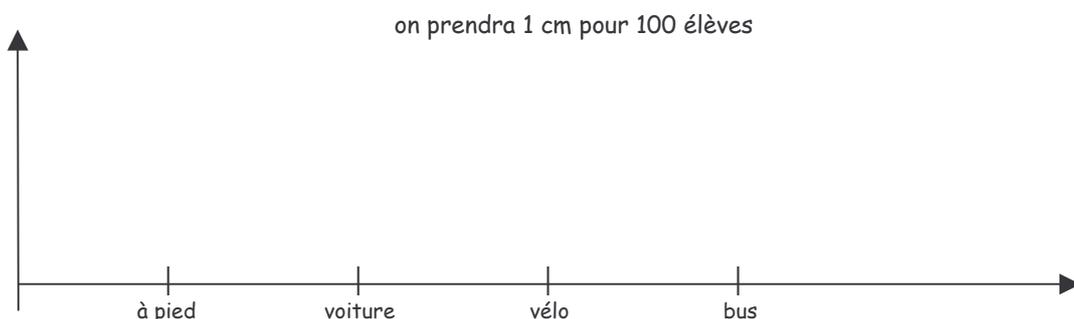
☛ Les effectifs ou les fréquences sont sur l'axe des

a) Le diagramme circulaire

	à pied	en voiture	en vélo	en bus	TOTAL
fréquence					
Angle (°)					



b- La courbe



Ex 2 : On donne la répartition de la population par tranches d'ages sur 1500 personnes.

Classes d'ages	Effectifs	Fréquences	Fréquences cumulées croissantes	Fréquences cumulées décroissantes	Angles
0 à 24 ans	480				
25 à 49 ans		38			
50 à 74 ans	360				
75 ans et plus	90				
TOTAL			x	x	

- a- Quel pourcentage de Français a moins de 50 ans ? : a plus de 25 ans ? :
 b- Faire un diagramme circulaire représentant les fréquences du tableau sur un cercle de rayon 5 cm.
 c- Représente le diagramme barre des effectifs.

3- Moyennes

La **moyenne** d'une série statistique est le quotient de la somme des effectifs par l'effectif total.

Ex 3 : Lors d'un contrôle de mathématiques on a relevé les notes sur 20 suivantes :

11 8 12 18 10 11 10 12 16 11 18 6 12 6 12 8 14 12 16 11

- a- Calcule la moyenne :
 b- Complète le tableau :

Note sur 20	6	8	10	11	12	14	16	18	
Effectifs									
Fréquences									
Effectifs cumulés croissants									x

- c- Calcule la moyenne pondérée :
 d- Combien y a-t-il de notes en dessous de 12 ? :
 e- Représente le graphique des effectifs cumulés croissants.

Ex 4 : Lors d'une visite médicale, on a obtenu les tailles suivantes :

Tailles	[130 ; 140[[140 ; 150[[150 ; 160[[160 ; 170[[170 ; 180[[180 ; 190[Total
Milieu de classe							
Effectifs		180		280	160	30	800
Fréquences	5 %						

- a- Calcule la taille moyenne :
 b- Représente l'histogramme des fréquences.
 c- Représente le diagramme semi-circulaire des fréquences sur un cercle de rayon 6cm.