

TD : Statistiques

I. Rappels sur les effectifs et les fréquences- Représentation d'une série statistique.

Vocabulaire :

Lors d'une enquête statistique, une liste de données a été relevée.

L'..... d'une donnée est le nombre de fois où cette donnée apparaît dans la liste.

L'effectif est le nombre total de données de la liste.

La est le quotient de l'effectif par l'effectif total.

Exemple 1 : « Combien avez-vous de prénoms ? »

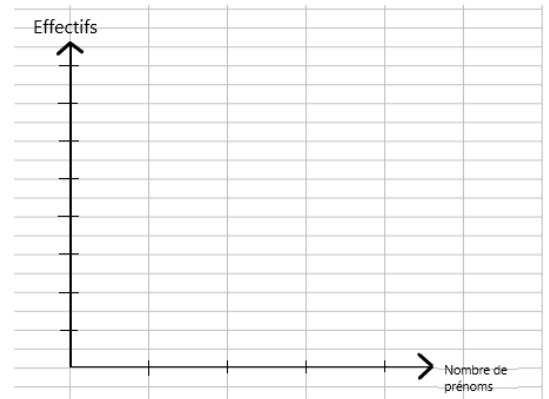
La étudiée est les étudiants de M1 groupe E présents.

Le étudié est le nombre de prénoms. C'est un caractère

Nombre de prénoms	1	2	3	4	Total
Effectif					
Fréquence (en écriture décimale)					
Fréquence (en pourcentage)					

On peut représenter cette série statistique par un

La hauteur des bâtons est proportionnelle aux effectifs de chaque valeur.



Exemple 2 : « Quelle est votre taille en cm ? »

Population étudiée :

Caractère étudié :

Effectif total :

Dans le cas où il y a de nombreuses valeurs différentes, on va ranger les valeurs en

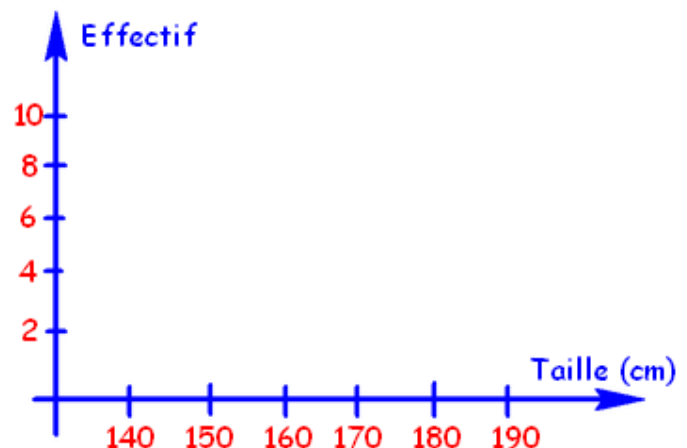
Par exemple $150 \leq T < 160$ signifie les valeurs comprises entre 150 et 160

Taille (en cm)	$150 \leq T < 160$	$160 \leq T < 170$	$170 \leq T < 180$	$180 \leq T < 190$	Total
Effectif					

On utilise un pour représenter des données numériques regroupées en classes.

Lorsque les classes ont la même amplitude, les hauteurs des barres sont proportionnelles aux effectifs de chaque classe.

Complète l'..... ci-contre.

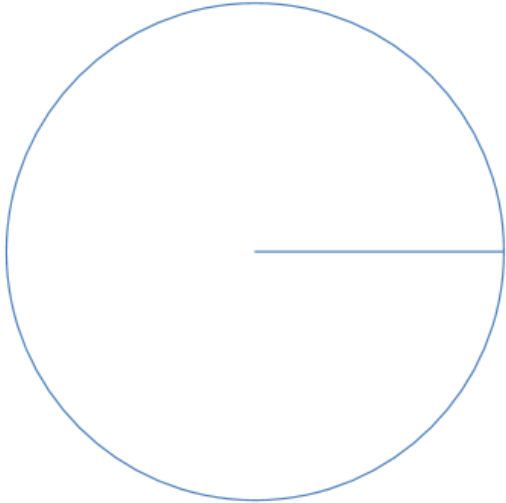


Exemple 3 : « Quelle est votre matière préférée ? »

Population étudiée :
Caractère étudié :
C'est un caractère

Matière	Mathématiques	Français	Autres	Total
Effectif				
Angle				360

On peut utilise des diagrammes ou
semi-..... pour représenter des données non
numériques (caractère qualitatif).
Les mesures des angles sont proportionnelles aux effectifs de chaque
catégorie.
L'effectif total d'un diagramme est de
360° et d'un semi-..... est 180°.
Complete le diagramme ci-contre.



Légende :

II. Moyenne simple / Moyenne pondérée

Propriété :
Pour calculer une moyenne, on ajoute toutes les valeurs de la série et on divise cette somme par l'effectif total.

1. Moyenne simple

Exemple 4 : Voici les notes sur 20 en mathématiques d’une élève : 14,5 ; 12 ; 17 ; 13,5 et 15.
Calculer la moyenne de cette élève.

2. Moyenne pondérée

Calcule le nombre moyen de prénoms des étudiants de M1 groupe E présents (arrondir au dixième) (exemple 1)

3. Moyenne de valeurs regroupées en classes

Calcule la taille moyenne (arrondie au cm) des étudiants de M1 groupe E présents (exemple 2)

Taille (en cm)	$150 \leq T < 160$	$160 \leq T < 170$	$170 \leq T < 180$	$180 \leq T < 190$	Total
Centre des classes					
Effectif					

III. Etendue / Médiane

1. Etendue

Définition :

L'étendue d'une série statistique quantitative est la différence entre la plus..... et la plusdes valeurs du caractère.

Interprétation :

- Plus l'étendue est grande, plus les valeurs sont dispersées.
- Plus l'étendue est petite, plus les valeurs sont regroupées.

Exemple 1 : Etendue du nombre de prénom

2. Médiane

Définition :

On considère une série quantitative **rangée dans l'ordre croissant** d'effectif total N.

La médiane de cette série statistique est une valeur qui partage cette série en deux sous série de même effectif.

- Si N est impair, la médiane est la valeur de la série située au rang $\frac{N+1}{2}$
- Si N est pair, la médiane est une valeur située entre les termes de rang $\frac{N}{2}$ et $\frac{N}{2} + 1$.

On prend alors la demi-somme de ces deux termes

Interprétation : La médiane d'une série statistique est un nombre tel que :

- au moins 50% des individus ont un caractère de valeur inférieure ou égale à ce nombre
- au moins 50% des individus ont un caractère de valeur supérieure ou égale à ce nombre.

Exemple : On considère une série de donnée rangées dans l'ordre croissant. On note N son effectif total.

- 1er cas : N est **impair** (exemple N = 7)



Pour trouver le rang de la médiane, on fait $\frac{N+1}{2} = \dots\dots\dots$ et on prend la valeur entière directement supérieure.

La médiane de cette série se situe donc au rang c'est à dire la médiane de la série est

- 2ème cas : N est **pair** (exemple N = 8)



Pour trouver le rang de la médiane, on fait $\frac{N}{2} = \dots\dots\dots$. La médiane de cette série est donc la moyenne entre la valeur située au rang et celle du rang. La médiane de la série est

Exemple 1 : Déterminer le nombre médian de prénoms des étudiants de M1 E présents