

# V1\_CHAT

---

## Chargement des données

- **Commande :** `c()`
- **Description :** Permet de créer un vecteur contenant les données.
- **Exemple :**

```
R
Copy code
nbEnfant = c(1, 4, 4, 3, 1, 5, ...)
```

## Taille de la population

- **Commande :** `length()`
- **Description :** Donne la taille d'un vecteur.
- **Exemple :**

```
R
Copy code
length(nbEnfant) # Renvoie 100
```

## Type du caractère statistique

- **Commande :** `mode()`
- **Description :** Identifie le type des données.
- **Exemple :**

```
R
Copy code
mode(nbEnfant) # Renvoie "numeric"
```

## Structure de la distribution statistique

- **Commande :** `str()`
- **Description :** Montre un aperçu de la structure des données.
- **Exemple :**

```
R
Copy code
str(nbEnfant)
```

## Liste des modalités

- **Commande :** `unique()`
- **Description :** Affiche les valeurs uniques du vecteur.
- **Exemple :**

```
R
Copy code
```

```
unique(nbEnfant) # Renvoie 0, 1, 2, ..., 7
```

## Effectif d'une modalité

- **Commande** : `length(vecteur[vecteur==valeur])`
- **Description** : Compte les occurrences d'une valeur spécifique.
- **Exemple** :

```
R  
Copy code  
length(nbEnfant[nbEnfant == 4]) # Renvoie 11
```

## Fréquence d'une modalité

- **Commande** : Division de l'effectif par la taille totale.
- **Exemple** :

```
R  
Copy code  
length(nbEnfant[nbEnfant == 4]) / length(nbEnfant) # Renvoie 0.11
```

## Effectif cumulé croissant

- **Commande** : `length(vecteur[vecteur<=valeur])`
- **Description** : Compte les valeurs inférieures ou égales à une certaine modalité.
- **Exemple** :

```
R  
Copy code  
length(nbEnfant[nbEnfant <= 4]) # Renvoie 73
```

## Fréquence cumulée croissante

- **Commande** : Division de l'effectif cumulé par la taille totale.
- **Exemple** :

```
R  
Copy code  
length(nbEnfant[nbEnfant <= 4]) / length(nbEnfant) # Renvoie 0.73
```

---

## Mesures de tendance centrale

1. **Mode** :
  - Non disponible directement, mais deux solutions :

```
R  
Copy code  
as.numeric(names(sort(table(nbEnfant), decreasing = TRUE)[1]))
```

ou

```
R
Copy code
as.numeric(names(table(nbEnfant)[table(nbEnfant) ==
max(table(nbEnfant))]))
```

## 2. Moyenne :

- **Commande :** `mean()`
- **Exemple :**

```
R
Copy code
mean(nbEnfant) # Renvoie 3.24
```

## 3. Médiane :

- **Commande :** `median()`
- **Exemple :**

```
R
Copy code
median(nbEnfant) # Renvoie 3
```

---

# Mesures de dispersion

## 1. Étendue :

- **Commande :** `range()`
- **Exemple :**

```
R
Copy code
range(nbEnfant) # Renvoie 0 et 7
```

## 2. Quartiles :

- **Commande :** `quantile()`
- **Exemple :**

```
R
Copy code
quantile(nbEnfant)
```

## 3. Déciles :

- **Commande :** `quantile(vecteur, probs)`
- **Exemple :**

```
R
Copy code
quantile(nbEnfant, 0:10 / 10)
```

## 4. Variance :

- **Commande :** `var()` ou une formule.
- **Exemple :**

```
R
Copy code
```

```
var(nbEnfant) # Variance corrigée  
mean(nbEnfant^2) - mean(nbEnfant)^2 # Variance théorique
```

## 5. Écart-type :

- **Commande :** `sd()`
- **Exemple :**

```
R  
Copy code  
sd(nbEnfant) # Renvoie 1.87552
```

---

## Représentations graphiques

### 1. Histogramme :

- **Commande :** `barplot(table(vecteur))`
- **Exemple :**

```
R  
Copy code  
barplot(table(nbEnfant))
```

### 2. Boîte à moustaches :

- **Commande :** `boxplot()`
- **Exemple :**

```
R  
Copy code  
boxplot(nbEnfant, horizontal = TRUE)
```

---

Pour toute commande, le TP illustre la syntaxe et les résultats obtenus dans le contexte des données. So

# Statistique Descriptive avec R : Guide Complet

## 1. Chargement et Préparation des Données

### 1.1 Création d'un Vecteur de Données

```
nbEnfant = c(1, 4, 4, 3, 1, 5, 2, 3, 2, ...)
```

- **Fonction** : `c()` (concatenate)
- **Objectif** : Créer un vecteur contenant le nombre d'enfants par famille
- **Syntaxe** : `nom_variable = c(valeur1, valeur2, ...)`
- **Exemple pratique** : Créer un vecteur de notes d'étudiants

```
notes = c(15, 12, 18, 10, 16)
```

### 1.2 Affichage du Vecteur

```
> nbEnfant
```

- **Objectif** : Afficher le contenu complet du vecteur
- **Utilisation** : Simplement taper le nom du vecteur

## 2. Analyse des Caractéristiques des Données

### 2.1 Taille de la Population

```
> length(nbEnfant)
[1] 100
```

- **Fonction** : `length()`
- **Objectif** : Compter le nombre total d'éléments dans un vecteur
- **Exemple** :

```
ages = c(25, 30, 35, 40)
length(ages) # Retourne 4
```

### 2.2 Type de Données

```
> mode(nbEnfant)
[1] "numeric"
```

- **Fonction** : `mode()`
- **Objectif** : Déterminer le type de données du vecteur
- **Types possibles** : "numeric", "character", "logical"

## 2.3 Structure Détaillée

```
> str(nbEnfant)
num [1:100] 1 4 4 3 1 5 2 3 ...
```

- **Fonction** : `str()`
- **Objectif** : Afficher la structure détaillée d'un objet
- **Informations fournies** : Type, longueur, premiers éléments

## 3. Analyse des Modalités

### 3.1 Modalités Uniques

```
> unique(nbEnfant)
[1] 1 4 3 5 2 6 7 0
```

- **Fonction** : `unique()`
- **Objectif** : Extraire les valeurs distinctes d'un vecteur
- **Exemple** :

```
fruits = c("pomme", "banane", "pomme", "orange")
unique(fruits) # Retourne "pomme", "banane", "orange"
```

### 3.2 Effectif d'une Modalité

```
> length(nbEnfant[nbEnfant==4])
[1] 11
```

- **Technique** : Utilisation de la condition logique `==`
- **Objectif** : Compter le nombre d'occurrences d'une valeur spécifique
- **Exemple** :

```
notes = c(15, 12, 15, 18, 15)
length(notes[notes==15]) # Retourne 3
```

### 3.3 Fréquence d'une Modalité

```
> length(nbEnfant[nbEnfant==4])/length(nbEnfant)
[1] 0.11
```

- **Calcul** : Nombre d'occurrences / Nombre total d'éléments
- **Objectif** : Calculer la proportion d'une modalité

### 3.4 Table des Effectifs

```
> table(nbEnfant)
nbEnfant
0 1 2 3 4 5 6 7
4 16 18 24 11 12 9 6
```

- **Fonction** : `table()`
- **Objectif** : Créer un tableau de fréquence des modalités
- **Exemple** :

```
couleurs = c("rouge", "bleu", "rouge", "vert")
table(couleurs) # Compte les occurrences
```

### 3.5 Effectifs et Fréquences Cumulés

```
> cumsum(table(nbEnfant))
> cumsum(table(nbEnfant))/length(nbEnfant)
```

- **Fonction** : `cumsum()`
- **Objectif** : Calcul des sommes cumulatives
- **Utilisation** : Générer des effectifs et fréquences cumulés

## 4. Mesures de Tendance Centrale

### 4.1 Mode

```
> as.numeric(names(sort(table(nbEnfant),decreasing=TRUE)[1]))
[1] 3
```

- **Technique** : Utilisation combinée de `table()`, `sort()`, `names()`, `as.numeric()`
- **Objectif** : Trouver la valeur la plus fréquente

## 4.2 Moyenne

```
> mean(nbEnfant)
[1] 3.24
```

- **Fonction** : `mean()`
- **Objectif** : Calculer la moyenne arithmétique

## 4.3 Médiane

```
> median(nbEnfant)
[1] 3
```

- **Fonction** : `median()`
- **Objectif** : Trouver la valeur médiane

## 5. Mesures de Dispersion

### 5.1 Étendue

```
> range(nbEnfant)
[1] 0 7
```

- **Fonction** : `range()`
- **Objectif** : Donner les valeurs minimale et maximale

### 5.2 Quartiles

```
> quantile(nbEnfant)
0% 25% 50% 75% 100%
0   2   3   5   7
```

- **Fonction** : `quantile()`
- **Objectif** : Calculer les quartiles et autres quantiles
- **Paramètres** : Peut prendre des probabilités spécifiques

### 5.3 Variance et Écart-Type

```
> var(nbEnfant) # Variance
> sd(nbEnfant)  # Écart-type
```

- **Fonctions** : `var()`, `sd()`



- **Objectif** : Mesurer la dispersion des données

## 6. Représentations Graphiques

### 6.1 Histogramme

```
> barplot(table(nbEnfant))
```

- **Fonction** : `barplot()`
- **Objectif** : Visualiser la distribution des fréquences

### 6.2 Boîte à Moustaches

```
> boxplot(nbEnfant, horizontal = T)
```

- **Fonction** : `boxplot()`
- **Options** : `horizontal = T` pour une orientation horizontale