

## Tableaux et représentations

### Bloc 1 Tableau croisé d'effectifs

Un tableau croisé d'effectifs est un tableau à double entrée permettant d'étudier simultanément deux caractères statistiques.

**Exemple :**

	Filles	Garçons	Total
Bus	12	10	22
Voiture	8	15	23
Total	20	25	45

- Les **totaux des lignes** et des colonnes sont appelés **marges**.
- La somme de tous les effectifs donne l'**effectif total**.

### Bloc 2 Tableau croisé de fréquences

Une fréquence correspond à :

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$$

On peut l'exprimer :

- sous forme décimale ;
- en pourcentage.

**Exemple :**

Dans une classe de 40 élèves, 10 pratiquent le tennis :

$$f = \frac{10}{40} = 0,25$$

Donc :

25%

### Bloc 3 Diagramme en barres

Le diagramme en barres permet de représenter des effectifs ou des fréquences.

- les barres sont séparées ;
- leur hauteur représente la valeur étudiée.

Il est particulièrement adapté aux caractères qualitatifs.

### Bloc 4 Diagramme circulaire

Le diagramme circulaire (ou *camembert*) représente la répartition d'une population.

L'angle d'un secteur vaut :

$$\text{Angle} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} \times 360^\circ$$

**Exemple :**

Si une catégorie représente 25% des données :

$$0,25 \times 360 = 90^\circ$$

### Bloc 5 Nuage de points

Un nuage de points permet d'étudier la relation entre deux variables quantitatives.

- chaque point représente un individu statistique ;
- les coordonnées correspondent aux deux caractères étudiés.

#### Interprétation :

- nuage croissant : tendance croissante ;
- nuage décroissant : tendance décroissante ;
- nuage dispersé : peu ou pas de lien.

### Bloc 6 Lecture graphique

Pour exploiter correctement un graphique, il faut :

- identifier les axes ;
- lire les unités ;
- repérer l'échelle ;
- interpréter les variations.

## Pourcentages

### Bloc 7 Calcul d'un pourcentage

Le pourcentage d'une partie d'une population est :

$$\text{Pourcentage} = \frac{\text{partie}}{\text{total}} \times 100$$

#### Exemple :

Parmi 250 élèves, 65 sont demi-pensionnaires :

$$\frac{65}{250} \times 100 = 26$$

Donc :

$$\boxed{26\%}$$

## Bloc 8 Évolution en pourcentage

**Taux d'évolution :**

$$t = \frac{V_f - V_i}{V_i}$$

où :

- $V_i$  est la valeur initiale ;
- $V_f$  est la valeur finale.

**Coefficient multiplicateur :**

$$CM = 1 + t$$

- hausse de 15% :

$$CM = 1,15$$

- baisse de 20% :

$$CM = 0,80$$

## Méthodes

### Bloc 9 Construire un tableau croisé

Étapes :

1. Identifier les deux caractères étudiés.
2. Construire les lignes et les colonnes.
3. Reporter les effectifs.
4. Ajouter les totaux.
5. Vérifier l'effectif total.

### Bloc 10 Interpréter un nuage de points

Pour analyser un nuage de points :

- observer l'orientation générale ;
- repérer les regroupements ;
- identifier les points isolés ;
- déterminer s'il existe une corrélation.

## À retenir

### Synthèse

- Un tableau croisé permet d'étudier deux caractères statistiques.
- Une fréquence est un rapport entre un effectif et l'effectif total.
- Un diagramme en barres compare des effectifs.
- Un diagramme circulaire représente une répartition.
- Un nuage de points étudie le lien entre deux variables.
- Un pourcentage se calcule avec :

$$\frac{\text{partie}}{\text{total}} \times 100$$

- Une évolution s'étudie avec un taux d'évolution ou un coefficient multiplicateur.

## Exemples et applications

### Exemple 1 Tableau croisé d'effectifs

Dans une classe :

	Filles	Garçons	Total
Sport	14	10	24
Musique	6	15	21
Total	20	25	45

- Il y a 45 élèves au total.
- 24 élèves pratiquent un sport.
- 15 garçons pratiquent la musique.

### Exemple 2 Calcul d'une fréquence

Dans une entreprise, 18 salariés sur 60 utilisent le vélo pour venir travailler.

$$f = \frac{18}{60} = 0,3$$

Donc :

30%

des salariés utilisent le vélo.

### Exemple 3 Diagramme circulaire

Une enquête donne :

Catégorie	Effectif
<i>A</i>	20
<i>B</i>	15
<i>C</i>	5

Effectif total :

$$20 + 15 + 5 = 40$$

Angle du secteur A :

$$\frac{20}{40} \times 360 = 180^\circ$$

Angle du secteur B :

$$\frac{15}{40} \times 360 = 135^\circ$$

Angle du secteur C :

$$\frac{5}{40} \times 360 = 45^\circ$$

#### Exemple 4 Taux d'évolution

Le prix d'un produit passe de 80 à 92 .

$$t = \frac{92 - 80}{80}$$

$$t = \frac{12}{80} = 0,15$$

Donc :

$$\boxed{+15\%}$$

Le coefficient multiplicateur est :

$$CM = 1 + 0,15 = 1,15$$

#### Exemple 5 Lecture d'un nuage de points

On étudie le lien entre :

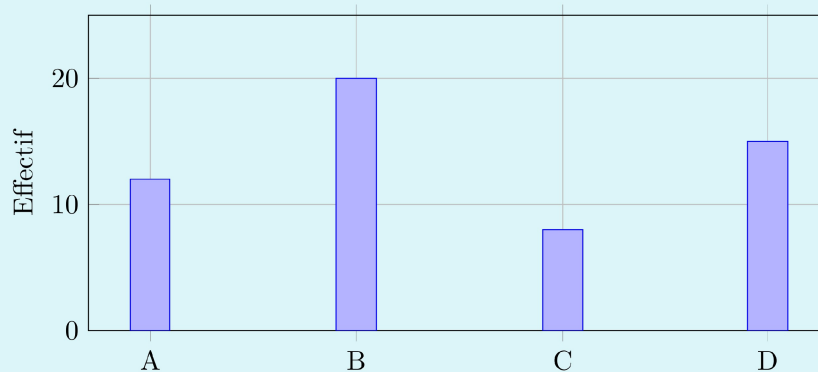
- le temps de révision ;
- la note obtenue.

Le nuage de points est globalement croissant.

On peut conclure que :

$\boxed{\text{plus le temps de révision augmente, plus la note tend à augmenter}}$

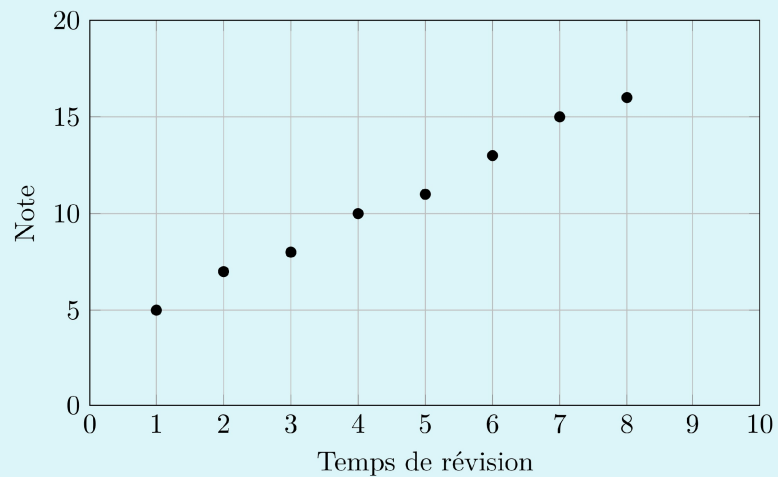
#### Exemple 6 Diagramme en barres



Le diagramme montre que :

- la catégorie B est la plus représentée ;
- la catégorie C est la moins représentée.

### Exemple 7 Nuage de points



Le nuage présente une tendance croissante.

### Exemple 8 Pourcentage dans un tableau croisé

	Oui	Non
Filles	18	12
Garçons	10	20

Effectif total :

$$18 + 12 + 10 + 20 = 60$$

Pourcentage des filles ayant répondu " Oui " :

$$\frac{18}{60} \times 100 = 30$$

Donc :

30%