

## MATHÉMATIQUES

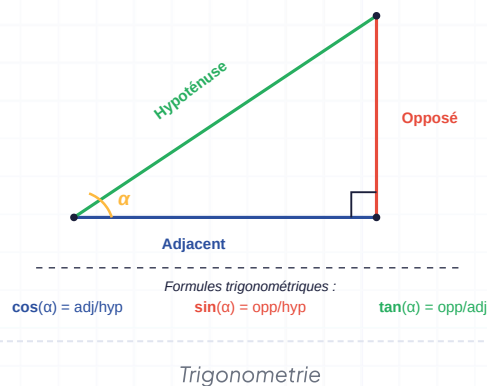
# Thème 7 : Organisation des données - Statistiques

**OBJECTIFS** Ce que tu dois savoir faire

- ✓ Connaître le vocabulaire statistique : population, caractère, effectif, fréquence
- ✓ Calculer la moyenne simple et la moyenne pondérée d'une série de données
- ✓ Calculer l'étendue d'une série statistique
- ✓ Construire et lire un diagramme en bandes ou circulaire

**VOCABULAIRE** Définitions clés

Effectif ( $n_i$ )	Nombre d'individus ayant une modalité donnée
Fréquence ( $f_i$ )	Proportion d'individus : $f_i = n_i \div N$
Étendue	Différence entre la valeur maximale et minimale

**COURS** L'essentiel du cours**SCHEMA** Trigonometrie

## FORMULE

## Fréquence en %

$$f_i (\%) = (n_i \div N) \times 100$$

Somme = 100% toujours

## FORMULE

### Moyenne pondérée

$$\bar{x} = (\sum x_i \times n_i) \div N$$

Multiplier valeur par effectif

## FORMULE

### Angle diagramme circulaire

$$\alpha = f_i \times 360^\circ$$

$f_i$  entre 0 et 1

## METHODE Calculer une moyenne pondérée

- Étape 1**  
Multiplier chaque valeur  $x_i$  par son effectif  $n_i$  pour obtenir  $x_i \times n_i$ .
- Étape 2**  
Additionner tous les produits  $x_i \times n_i$  pour obtenir la somme totale.
- Étape 3**  
Diviser cette somme par l'effectif total  $N$  pour obtenir  $\bar{x}$ .

## EXEMPLE Exemple résolu — Type BEPC Niger

### ENONCE

30 élèves ont eu les notes suivantes : note 10 → 8 élèves, note 12 → 14 élèves, note 14 → 8 élèves. Calculer la moyenne et l'étendue.

### RESOLUTION

$\bar{x} = (10 \times 8 + 12 \times 14 + 14 \times 8) \div 30 = (80 + 168 + 112) \div 30 = 360 \div 30 = 12$ . Étendue =  $14 - 10 = 4$ . Fréquence de la note 12 :  $f = 14 \div 30 \approx 0,47$  soit 47%.

## EXERCICES Exercices d'application

- 5 élèves ont : 8, 10, 12, 14, 16. Calculer la moyenne simple et l'étendue.  
3 pts
- Note 8 → 6 élèves, note 12 → 9 élèves, note 15 → 5 élèves ( $N=20$ ). Calculer  $\bar{x}$ .  
3 pts
- 20 élèves : foot 8, basket 6, lutte 6. Quel angle pour foot dans le diagramme circulaire ?  
4 pts

## ASTUCES Astuces et pièges

- Vérifier que la somme des fréquences vaut toujours 1 (ou 100%) en fin de tableau.
- Pour la moyenne simple, tous les effectifs sont égaux à 1 :  $\bar{x} = \text{somme} \div \text{nombre de valeurs}$ .
- ▲ Ne pas confondre effectif (nombre d'individus) et fréquence (proportion entre 0 et 1).

## ★ A retenir absolument

- Moyenne pondérée :  $\bar{x} = (\sum x_i \times n_i) \div N$  — toujours multiplier valeur  $x$  effectif avant de diviser.
- Étendue = valeur max – valeur min — mesure la dispersion de la série.
- Angle circulaire = fréquence  $\times 360^\circ$  — la somme de tous les angles doit faire  $360^\circ$ .