Statistiques : effectifs, fréquences et diagrammes

Fiche méthode

(Mathématiques 5e · Organisation et gestion de données · Statistiques)

La démarche pour étudier une série statistique

1. Je repère la population, le caractère et l'effectif total.

2. J'organise : je compte les effectifs dans un tableau et je contrôle que leur somme redonne l'effectif total.

3. Je calcule les fréquences : effectif ÷ effectif total, puis × 100 pour un pourcentage ; elles font 100 % en tout.

4. Je représente : barres (hauteur = effectif × échelle) ou disque (angle = fréquence × 360°), et je conclus par une phrase.

Le réflexe — un contrôle à chaque étape : somme des effectifs = effectif total, somme des fréquences = 100 %, somme des angles = 360°.

Cas 1 · Rappels de 6e : effectifs et tableaux

Réflexe — je compte chaque valeur en cochant les données, puis je vérifie que la somme des effectifs redonne l'effectif total.

Exemple 1. Tirs réussis (sur 3 essais) par 10 joueurs : 2 ; 3 ; 1 ; 2 ; 0 ; 2 ; 3 ; 2 ; 1 ; 2. Dresser le tableau des effectifs.

Valeur 0 : effectif 1 ; valeur 1 : 2 ; valeur 2 : 5 ; valeur 3 : 2.

Contrôle : $1 + 2 + 5 + 2 = 10$ joueurs ✓

Exemple 2. Dans un tableau à double entrée, une ligne a pour total 52 et contient 17, 20 et une case vide. Que vaut la case vide ?

$52 - 17 - 20 = 15$.

Attention — ne pas confondre la valeur (le nombre de tirs réussis) et son effectif (le nombre de joueurs).

Cas 2 · Fréquences : fraction, décimal, pourcentage

Réflexe — fréquence = effectif ÷ effectif total ; pour un pourcentage, je multiplie par 100.

Exemple 1. 13 élèves sur 20 ont un vélo. Fréquence ?

$13 \div 20 = 0{,}65$, et $0{,}65 \times 100 = 65$: la fréquence est 0,65, soit 65 %.

Exemple 2. 14 membres sur 35 sont des filles. Fréquence en fraction irréductible et en pourcentage ?

$\frac{14}{35} = \frac{2}{5} = 0{,}4$, soit 40 %.

Attention — diviser par l'effectif total, et comparer deux groupes avec les fréquences, pas avec les effectifs.

Cas 3 · Diagramme en barres

Réflexe — je lis la graduation avant de lire une barre ; pour tracer, hauteur = effectif ÷ nombre d'élèves par cm.

Exemple 1. Échelle : 1 cm pour 4 élèves. Hauteur de la barre de 18 élèves ?

$18 \div 4 = 4{,}5$: la barre mesure 4,5 cm.

Exemple 2. Un axe commence à 60 ; les barres montent à 70 et à 62. Le dessin est-il fidèle ?

Au-dessus de 60 : 10 et 2, la première barre paraît $10 \div 2 = 5$ fois plus haute, alors que 70 et 62 sont assez proches : le diagramme est trompeur.

Attention — l'axe vertical doit commencer à 0 et être gradué régulièrement.

Cas 4 · Diagramme circulaire

Réflexe — angle = fréquence $\times 360^\circ$; je vérifie que les angles font 360° (ou 180° pour un demi-disque).

Exemple 1. 30 personnes interrogées, dont 13 préfèrent le bleu. Angle du secteur « bleu » ?

$360 \div 30 = 12$: une personne compte pour 12°. $13 \times 12 = 156$: le secteur mesure 156°.

Exemple 2. Un secteur de 100° représente combien de personnes, sur 36 ?

$\dfrac{100}{360} \times 36 = 100 \times 36 \div 360 = 10$ personnes.

Attention — un angle n'est pas un effectif ; pas de diagramme circulaire si une personne peut donner plusieurs réponses.

Les pièges

- Confondre une valeur et son effectif : « 4 livres » est une valeur, « 3 élèves » est son effectif.
- Diviser par l'effectif d'une autre valeur au lieu de l'effectif total pour calculer une fréquence.
- Trouver des fréquences dont la somme dépasse 1 (ou 100 %) sans chercher l'erreur.
- Lire un diagramme en barres sans regarder la graduation, ou se laisser tromper par un axe qui ne commence pas à 0.
- Écrire « 150 élèves » pour un secteur de 150° ; oublier que le demi-disque vaut 180°.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).