

Plaquette 1 - Tableaux, diagrammes et moyenne

Gestion de données — Sixième

Corrections détaillées

Boîte à outils

Effectif : le nombre de fois qu'une valeur apparaît. L'**effectif total** est la somme de tous les effectifs.

Tableau à double entrée : on lit une case à l'intersection d'une ligne et d'une colonne ; la ligne et la colonne « Total » servent de contrôle.

Diagramme en barres : une barre par valeur, de hauteur proportionnelle à l'effectif.

Diagramme circulaire : le disque entier (360°) représente l'effectif total. L'angle d'un secteur est proportionnel à son effectif :

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

À connaître : la moitié du disque fait 180° , le quart 90° .

Moyenne d'une série : on additionne toutes les valeurs et on divise par leur nombre.

$$\text{moyenne} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{nombre de valeurs}}$$

Avec un tableau d'effectifs, chaque valeur compte autant de fois que son effectif.

Correction de l'exercice 1 - Lire un tableau à double entrée

a) On lit la case à l'intersection de la ligne « 6^e B » et de la colonne « Danse » : 9 élèves.

b) On additionne chaque ligne :

$$6^\circ A: 8 + 5 + 7 + 4 = 24 \quad 6^\circ B: 6 + 7 + 9 + 3 = 25$$

c) On additionne chaque colonne : football $8 + 6 = 14$; basket $5 + 7 = 12$; danse $7 + 9 = 16$; natation $4 + 3 = 7$. Le sport préféré est la **danse**, avec 16 élèves.

— **Contrôle** : $14 + 12 + 16 + 7 = 49$ et $24 + 25 = 49$: on retrouve le même effectif total ✓

— **Remarque** : en 6^e A seule, c'est le football qui arrive en tête ; le résultat dépend du groupe étudié.

Réponse. a) 9 · b) 24 et 25 élèves · c) la danse (16 élèves).

Correction de l'exercice 2 - Compléter un tableau avec des totaux

Chaque case « Total » est la somme de sa ligne ou de sa colonne. On commence par les cases où il ne manque qu'un seul nombre.

— Filles externes : $11 - 5 = 6$.

— Garçons demi-pensionnaires : $17 - 5 = 12$.

— Total des demi-pensionnaires : $12 + 14 = 26$.

— Total des filles : $6 + 14 = 20$.

— Effectif total :

$$17 + 20 = 37 \quad \text{et aussi} \quad 11 + 26 = 37$$

	Garçons	Filles	Total
Externes	5	6	11
Demi-pensionnaires	12	14	26
Total	17	20	37

— **Contrôle** : la case en bas à droite se calcule de deux façons (par la ligne et par la colonne) ; les deux donnent 37 ✓

Réponse. 6 ; 12 ; 26 ; 20 ; 37.

Correction de l'exercice 3 - Ranger des réponses dans un tableau

a) On compte chaque fruit en barrant les réponses au fur et à mesure, pour n'en oublier aucune.

Fruit	Pomme	Banane	Fraise	Orange	Total
Effectif	7	5	5	3	20

b) La **pomme** est le fruit le plus cité, avec 7 réponses.

— **Contrôle** : la somme des effectifs doit redonner le nombre de réponses,

$$7 + 5 + 5 + 3 = 20 \quad \checkmark$$

— **Méthode** : compter avec des bâtons regroupés par cinq évite les erreurs sur une longue liste.

— **Remarque** : la banane et la fraise sont à égalité, avec 5 réponses chacune.

Réponse. Pomme 7, banane 5, fraise 5, orange 3 ; la pomme est la plus citée.

Correction de l'exercice 4 - Lire un diagramme en barres

On lit la hauteur de chaque barre sur l'axe vertical : à pied 9, vélo 4, bus 12, voiture 5.

a) La barre « Bus » monte jusqu'à 12 : 12 élèves viennent en bus. C'est la barre la plus haute, donc le moyen de transport le plus utilisé.

b) On fait la différence entre les deux barres :

$$12 - 5 = 7 \text{ élèves}$$

c) L'effectif total est la somme de toutes les barres : $9 + 4 + 12 + 5 = 30$ élèves.

— **Méthode** : pour lire une barre, on suit horizontalement son sommet jusqu'à l'axe vertical.

— **Remarque** : 12 sur 30, c'est un peu moins de la moitié de la classe.

Réponse. a) 12 · b) 7 · c) 30 élèves.

Correction de l'exercice 5 - Construire un diagramme en barres

On procède en quatre étapes.

— **Axe horizontal** : on place les 4 catégories, régulièrement espacées.

— **Axe vertical** : on choisit une graduation qui va au moins jusqu'au plus grand effectif (11), par exemple 1 carreau pour 1 élève.

— **Barres** : même largeur pour toutes ; la hauteur est égale à l'effectif.

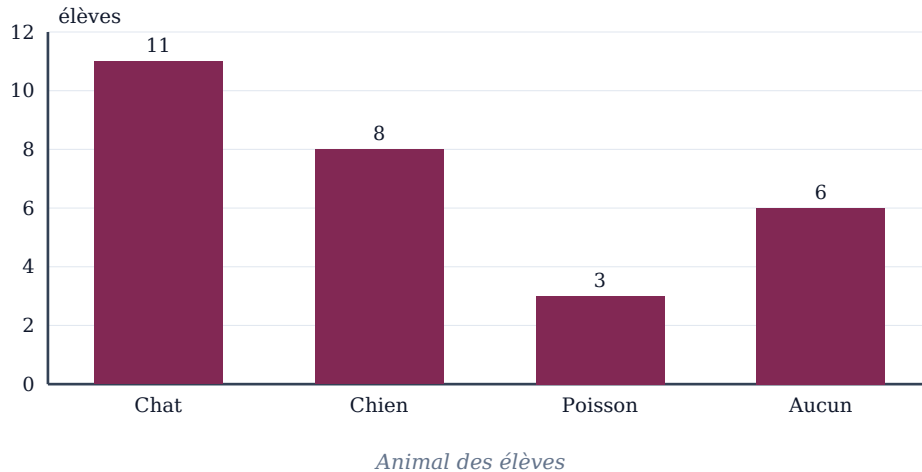
— **Titre** : on indique ce que représente le diagramme.

La hauteur de chaque barre est **proportionnelle** à l'effectif :

hauteur = effectif $\times$ (hauteur d'une unité)

- **Contrôle** : la barre « Chat » est la plus haute, la barre « Poisson » la plus basse, et « Chien » est un peu moins haute que « Chat » ✓
- **Piège** : une barre ne doit jamais être plus large qu'une autre ; seule la hauteur porte l'information.

Réponse. Quatre barres de hauteurs 11, 8, 3 et 6.



Correction de l'exercice 6 - Lire un diagramme circulaire

a) Le secteur « Anglais » est la **moitié** du disque : $\frac{1}{2}$ de la classe. Le secteur « Espagnol » est un **quart** du disque : $\frac{1}{4}$ de la classe.

b) Le disque entier (360°) représente les 24 élèves.

- Anglais : $\frac{1}{2}$ de 24 = 12 élèves.
- Espagnol : $\frac{1}{4}$ de 24 = 6 élèves.
- Allemand : 60° est la sixième partie de 360° , donc $24 \div 6 = 4$ élèves.
- Italien : il reste $360 - 180 - 90 - 60 = 30^\circ$, la moitié de l'allemand, donc 2 élèves.

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

- **Contrôle** : $12 + 6 + 4 + 2 = 24$ ✓

Réponse. a) $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{4}$ · b) anglais 12, espagnol 6, allemand 4, italien 2.

Correction de l'exercice 7 - Construire un diagramme circulaire

a) Le disque entier (360°) représente les 36 élèves. Un élève correspond donc à $360^\circ \div 36 = 10^\circ$

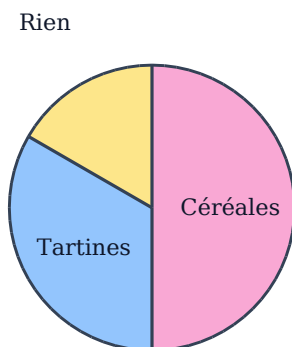
- Céréales : $18 \times 10^\circ = 180^\circ$ (la moitié du disque, ce qui est normal : 18 est la moitié de 36).
- Tartines : $12 \times 10^\circ = 120^\circ$.
- Rien : $6 \times 10^\circ = 60^\circ$.

b) On trace un cercle et un rayon de départ, puis on reporte les angles **l'un après l'autre** au rapporteur.

- **Contrôle** : $180 + 120 + 60 = 360^\circ$, le disque est complet ✓

— **Méthode** : calculer l'angle pour **un** élève (passage à l'unité) rend tous les calculs faciles.

Réponse. a) 180° , 120° , 60° · b) voir la figure.



Petit-déjeuner des 36 élèves

Correction de l'exercice 8 - Lire un graphique

On lit l'**heure** sur l'axe horizontal et la **température** sur l'axe vertical.

a) À 12 h, le point est à la hauteur 11 : il faisait 11°C .

b) Le point le plus bas est à 6 h : 1°C . Le point le plus haut est à 15 h : 14°C .

c) On fait la différence entre la plus haute et la plus basse température :

$$14 - 1 = 13^\circ\text{C}$$

— **Méthode** : pour lire un point, on descend verticalement vers l'axe des heures, puis on va horizontalement vers l'axe des températures.

— **Remarque** : entre deux relevés, on ne connaît pas la température exacte ; les segments ne donnent qu'une estimation.

Réponse. a) 11°C · b) 1°C à 6 h, 14°C à 15 h · c) 13°C .

Correction de l'exercice 9 - Calculer une moyenne

a) On additionne les notes puis on divise par le nombre de notes (4) :

$$\text{moyenne} = \frac{12 + 15 + 9 + 14}{4} = \frac{50}{4} = 12,5$$

La moyenne d'Inès est 12,5 sur 20.

b) Non : 12,5 n'est aucune de ses notes. La moyenne est une valeur qui « résume » la série ; elle n'est pas forcément dans la série.

— **Contrôle** : la moyenne est toujours comprise entre la plus petite note (9) et la plus grande (15) ✓

— **Interprétation** : si Inès avait eu 4 fois la même note, il aurait fallu 12,5 à chaque fois pour obtenir le même total de 50 points.

Réponse. a) 12,5 · b) non.

Correction de l'exercice 10 - Moyenne avec un tableau d'effectifs

Chaque valeur compte autant de fois que son effectif : on multiplie chaque valeur par son effectif, on additionne, puis on divise par l'effectif total.

- Somme : $0 \times 5 + 1 \times 9 + 2 \times 7 + 3 \times 3 + 4 \times 1 = 0 + 9 + 14 + 9 + 4 = 36$.
- Effectif total : $5 + 9 + 7 + 3 + 1 = 25$.

$$\text{moyenne} = \frac{36}{25} = 1,44$$

En moyenne, un élève de la classe a 1,44 frère ou sœur.

- **Interprétation** : les 25 élèves ont en tout 36 frères et sœurs.
- **Piège** : calculer $\frac{0 + 1 + 2 + 3 + 4}{5} = 2$ est faux ; on oublierait que 9 élèves ont 1 frère ou sœur et un seul en a 4.

Réponse. 1,44 frère ou sœur.

Correction de l'exercice 11 - La note qui manque

Pour avoir 12 de moyenne sur 4 notes, il faut que la **somme** des 4 notes soit :

$$12 \times 4 = 48$$

(car moyenne = somme ÷ nombre de notes, donc somme = moyenne × nombre de notes).

- Somme des trois premières notes : $11 + 13 + 8 = 32$.
- Note nécessaire au quatrième contrôle : $48 - 32 = 16$.
- **Vérification** : $\frac{11 + 13 + 8 + 16}{4} = \frac{48}{4} = 12 \checkmark$
- **Méthode** : on raisonne toujours sur la **somme** des notes, jamais directement sur les moyennes.

Réponse. 16 sur 20.

Correction de l'exercice 12 - Une valeur très différente

a) On additionne et on divise par 5 :

$$\frac{10 + 12 + 15 + 13 + 50}{5} = \frac{100}{5} = 20 \text{ min}$$

b) 10, 12, 15 et 13 sont inférieurs à 20 : **quatre** élèves sur cinq mettent moins que la moyenne.

c) Sans le trajet de 50 minutes : $\frac{10 + 12 + 15 + 13}{4} = \frac{50}{4} = 12,5 \text{ min.}$

- **Remarque** : une seule valeur très grande fait passer la moyenne de 12,5 à 20 minutes. La moyenne est **sensible** aux valeurs extrêmes : elle ne décrit pas toujours bien un « élève typique ».

Réponse. a) 20 min · b) 4 élèves · c) 12,5 min : la valeur 50 tire la moyenne vers le haut.

Correction de l'exercice 13 - Quel diagramme choisir ?

a) **Graphique** : on suit une grandeur qui évolue au cours du **temps** ; relier les points montre la croissance.

b) **Diagramme circulaire** : on veut voir la **part** de chaque type dans un **tout** (la poubelle entière). L'angle de chaque secteur se calcule par

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

c) **Diagramme en barres** : on **compare** des effectifs entre des catégories (les jours) ; les barres se comparent d'un coup d'œil.

- **À retenir** :

1. Évolution dans le temps : graphique. 2. Parts d'un tout : diagramme circulaire. 3. Comparaison de catégories : diagramme en barres.

Réponse. a) graphique · b) diagramme circulaire · c) diagramme en barres.

Correction de l'exercice 14 - Proportions dans une classe

a) 10 élèves sur 25 :

$$\frac{10}{25} = \frac{10 \div 5}{25 \div 5} = \frac{2}{5}$$

Deux élèves sur cinq possèdent un animal.

b) Écriture décimale : $2 \div 5 = 0,4$.

Pourcentage : $0,4 = \frac{40}{100}$, soit 40 %.

— **Contrôle** : 40 % de 25 vaut $25 \times 0,4 = 10$ ✓

— **Interprétation** : sur 100 élèves ayant les mêmes habitudes, 40 auraient un animal.

— **Remarque** : la proportion (ou **fréquence**) permet de comparer des groupes de tailles différentes.

Réponse. a) $\frac{2}{5}$ · b) 0,4, soit 40 %.

Correction de l'exercice 15 - Une enquête complète

a) Quatre barres de hauteurs 3, 6, 8 et 3 (voir la figure).

b) La barre la plus haute correspond à 9 h : c'est le temps le plus fréquent (8 élèves).

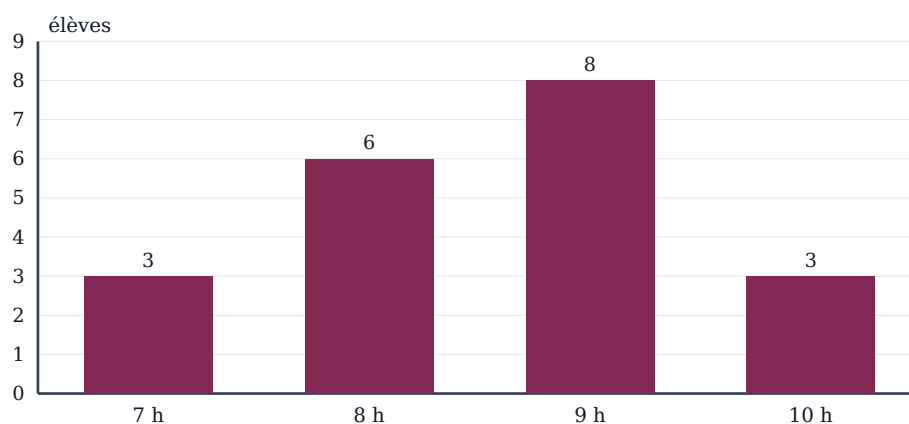
c) Chaque durée compte autant de fois que son effectif :

$$\frac{7 \times 3 + 8 \times 6 + 9 \times 8 + 10 \times 3}{20} = \frac{21 + 48 + 72 + 30}{20} = \frac{171}{20} = 8,55 \text{ h}$$

d) Au moins 9 heures : $8 + 3 = 11$ élèves sur 20, soit $\frac{11}{20} = \frac{55}{100} = 55$ %.

— **Contrôle** : la moyenne 8,55 est bien entre 7 et 10 ✓

Réponse. b) 9 h · c) 8,55 h · d) 55 %.



Temps de sommeil des 20 élèves