Plaquette 5 – Interpréter et critiquer : enquêtes et problèmes

Statistiques — Cinquième

Exercices

Méthode

Les statistiques servent à **décider** et à **convaincre** — parfois à tort. On apprend à repérer un graphique trompeur, un échantillon mal choisi ou une moyenne qui cache la réalité, à vérifier une affirmation par le calcul, puis à mener une petite étude complète : organiser, représenter, calculer, conclure.

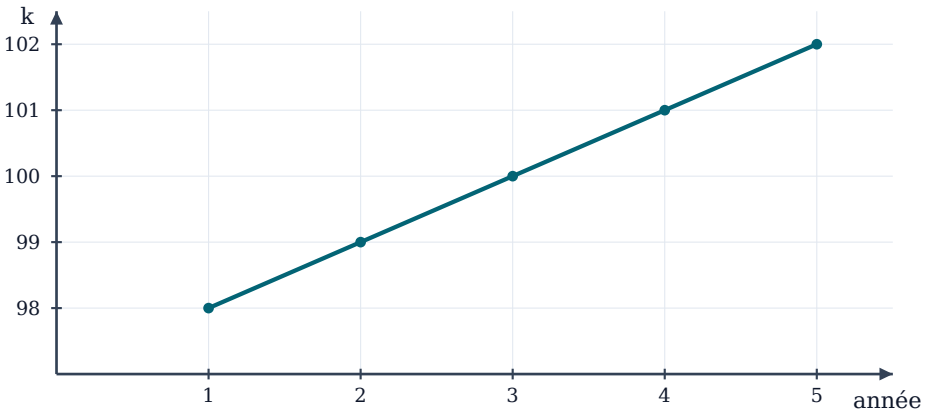
Exercice 1 – Un graphique qui exagère

Le directeur d'un magasin présente ce graphique en disant : « nos ventes ont explosé en cinq ans ! »

a) Lire les ventes de l'année 1 et de l'année 5 (en milliers d'articles).

b) Calculer l'augmentation en pourcentage, arrondie à l'unité. Le mot « explosé » est-il justifié ?

c) Qu'est-ce qui, sur le graphique, donne une fausse impression ?



Ventes annuelles (en milliers d'articles)

Exercice 2 – Un sondage à la sortie du stade

Pour savoir quel est le sport préféré des habitants d'une ville, un journaliste interroge 500 personnes à la sortie d'un match de football. 400 d'entre elles répondent « le football ».

a) Calculer la fréquence de la réponse « football ».

b) Le journaliste titre : « 80 % des habitants préfèrent le football ». Qu'en penser ?

Exercice 3 – Plus de 100 % ?

Un sondage demande à 200 élèves : « Quels réseaux utilisez-vous pour discuter avec vos amis ? ». Résultats : messagerie A 65 %, messagerie B 48 %, SMS 32 %.

a) Calculer la somme des pourcentages. Est-ce une erreur ?

b) Combien d'élèves utilisent la messagerie A ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 4 – Quatre ou cinq cents avis ?

Deux enquêtes sur la même question donnent des résultats différents :

— enquête 1 : 3 élèves sur les 4 interrogés préfèrent la cantine le mercredi ;

— enquête 2 : 300 élèves sur les 500 interrogés préfèrent la cantine le mercredi.

Calculer les deux fréquences en pourcentage. Quelle enquête est la plus fiable ?

Exercice 5 – Vrai ou faux sur un diagramme

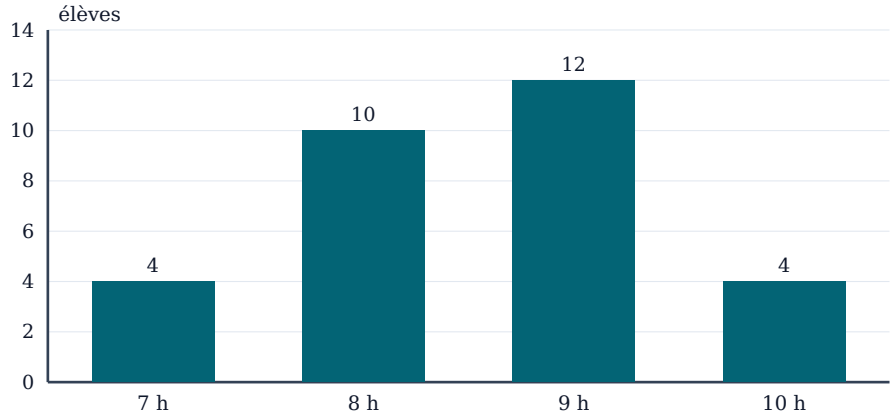
Le diagramme donne le nombre d'heures de sommeil par nuit de 30 élèves. Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant par un calcul.

a) Plus de la moitié des élèves dorment au moins 9 h.

b) Un tiers des élèves dorment 8 h.

c) Les élèves dorment en moyenne 9 h.

d) Plus de 10 % des élèves dorment 10 h.



Heures de sommeil par nuit

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

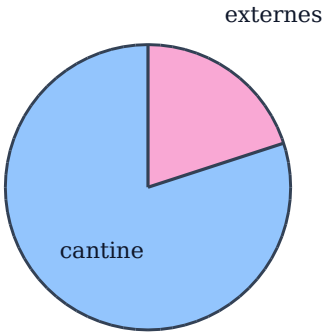
Exercice 6 – Deux disques, deux totaux

Les deux diagrammes représentent le mode de restauration (externes ou cantine) des élèves de deux classes. La classe A compte 20 élèves, la classe B 40 élèves. Le secteur « externes » mesure 90° pour A et 72° pour B.

Un élève affirme : « il y a plus d'externes dans la classe A, puisque son secteur est plus grand ». A-t-il raison ?



Classe A (20 élèves)



Classe B (40 élèves)

Exercice 7 – Filles et garçons en club

Dans un collège, on a demandé aux élèves s'ils font du sport en club.

	En club	**Pas en club**	**Total**
Filles	42	78	120
Garçons	54	96	150

a) Le professeur d'EPS affirme : « les garçons sont beaucoup plus sportifs, ils sont 54 en club contre 42 filles ». Calculer la fréquence des élèves en club chez les filles et chez les garçons.

b) Qu'en conclure ?

c) Quelle est la fréquence des élèves en club dans tout le collège ? Arrondir au dixième de pourcentage.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

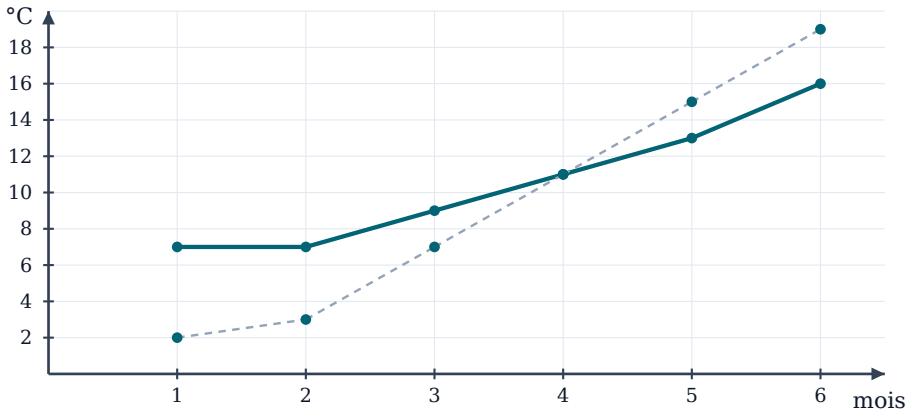
Exercice 8 – Deux climats

Les courbes donnent la température moyenne des six premiers mois de l'année à Brest (trait plein) et à Strasbourg (pointillés).

Mois	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin
Brest (°C)	7	7	9	11	13	16
Strasbourg (°C)	2	3	7	11	15	19

a) Calculer la moyenne de chaque série.

b) Pour chaque ville, donner la plus basse et la plus haute température, puis comparer les deux climats.



Brest (trait plein) et Strasbourg (pointillés)

Exercice 9 – L'élection des délégués

Dans une classe de 30 élèves, tout le monde a voté : Anna a obtenu 12 voix, Bastien 10 et Chloé 8.

a) Calculer la fréquence de chaque candidat en pourcentage (au dixième) et l'angle de son secteur dans un diagramme circulaire.

b) Anna affirme avoir été élue « à la majorité ». Pour être élu dès le premier tour, il faut plus de la moitié des voix. Est-ce le cas ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

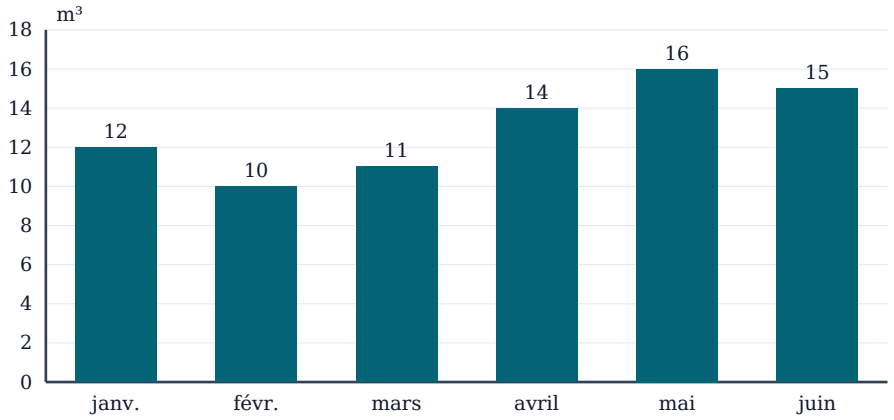
Exercice 10 – La facture d’eau

Le diagramme donne la consommation d’eau d’une famille, en mètres cubes, pendant six mois. Le mètre cube coûte 4 €.

a) Calculer la consommation totale et la consommation mensuelle moyenne.

b) Combien de mois la consommation a-t-elle dépassé la moyenne ?

c) Quel est le montant de la facture pour ces six mois ?



Consommation d'eau mensuelle (m³)

Exercice 11 – Une étude complète : le temps d’écran

On a demandé à 20 élèves combien d’heures par jour ils passent devant un écran :

2 ; 3 ; 1 ; 4 ; 2 ; 5 ; 3 ; 2 ; 6 ; 3 ; 1 ; 2 ; 4 ; 3 ; 2 ; 5 ; 3 ; 2 ; 4 ; 3.

a) Construire le tableau des effectifs.

b) Quelle est la fréquence des élèves qui passent au moins 4 h par jour devant un écran ?

c) Calculer la moyenne et conclure.

Exercice 12 – La moyenne au tableur

Les points marqués par une joueuse de basket lors de 8 matchs sont saisis dans les cellules B2 à B9 d’un tableur : 12 ; 15 ; 9 ; 14 ; 11 ; 16 ; 10 ; 13.

a) En B10, on écrit =MOYENNE(B2:B9). Quel nombre s’affiche ?

b) En B11, on écrit =SOMME(B2:B9)/8. Que calcule cette formule ? Quel nombre s’affiche ?

c) Au 9e match, elle marque 22 points. Sans tableur, calculer sa nouvelle moyenne sur les 9 matchs, arrondie au dixième.

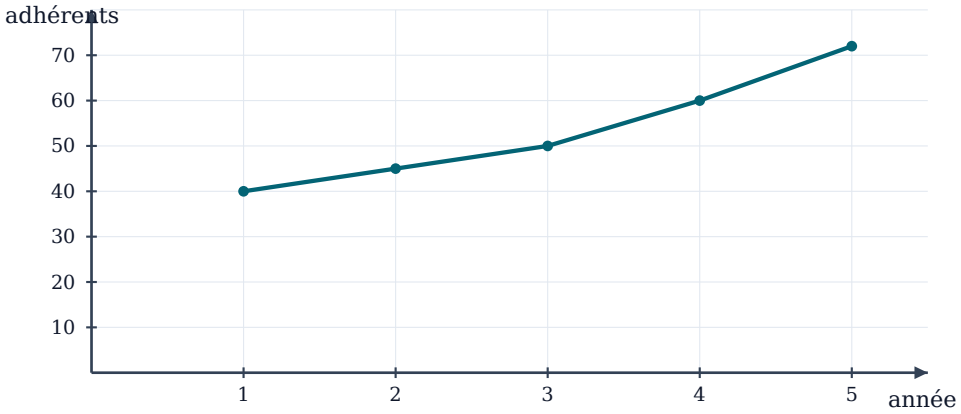
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 13 – Un club qui grandit

La courbe donne le nombre d’adhérents d’un club de théâtre sur cinq années.

a) De combien d’adhérents le club a-t-il augmenté entre l’année 1 et l’année 5 ? Quel pourcentage d’augmentation cela représente-t-il ?

b) Entre quelles années la hausse a-t-elle été la plus forte ? Calculer le pourcentage d’augmentation de cette année-là.



Nombre d'adhérents du club

Exercice 14 – La rivière d’un mètre de profondeur

Un panneau indique : « profondeur moyenne de la rivière : moins de 1 m ». Un randonneur qui mesure 1,75 m pense pouvoir la traverser à pied. Voici les profondeurs mesurées, en mètres, tous les deux mètres d’une rive à l’autre :

0,2 ; 0,5 ; 0,8 ; 1,9 ; 1,6 ; 0,6 ; 0,4.

a) Calculer la profondeur moyenne, arrondie au centième. Le panneau dit-il vrai ?

b) Quelle est la plus grande profondeur mesurée ? Le randonneur a-t-il raison ?

Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant ou en donnant un contre-exemple.

a) Une fréquence peut être égale à 1,2.

b) La moyenne d’une série est toujours l’une des valeurs de la série.

c) La moyenne d’une série est toujours comprise entre sa plus petite et sa plus grande valeur.

d) Si l’on ajoute 3 à toutes les valeurs, la moyenne augmente de 3.

e) Un diagramme circulaire convient pour montrer l’évolution d’une température au cours d’une journée.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).