# Plaquette 5 – Problèmes de synthèse : sport, santé et environnement

## Statistiques descriptives — Seconde

Exercices

**Méthode**

Des séries issues de vrais contextes : performances sportives, mesures de santé, relevés climatiques. Chaque problème demande de **choisir** les indicateurs, de les calculer, puis de **conclure** en une phrase utilisable par un non-mathématicien.

### Exercice 1 – Temps de course d'un club

Onze coureurs (temps en minutes sur 10 km) : 38 ; 39 ; 41 ; 42 ; 43 ; 45 ; 46 ; 48 ; 50 ; 53 ; 71. Choisir et calculer l'indicateur qui décrit le mieux le niveau du club.

### Exercice 2 – Deux sauteurs en longueur

Six essais (en m). Sauteur A : 6,10 ; 6,20 ; 6,15 ; 6,25 ; 6,10 ; 6,20. Sauteur B : 5,50 ; 6,80 ; 5,90 ; 6,60 ; 6,00 ; 6,20. Lequel sélectionner pour une finale au meilleur essai ? Et pour un concours à la moyenne ?

### Exercice 3 – Fréquences cardiaques

Fréquences cardiaques au repos (bpm) de 20 élèves : 58 ; 60 ; 62 ; 63 ; 64 ; 65 ; 66 ; 68 ; 68 ; 70 ; 70 ; 72 ; 72 ; 74 ; 75 ; 76 ; 78 ; 80 ; 84 ; 95. Décrire la série.

### Exercice 4 – Températures de deux villes

Températures moyennes mensuelles (°C). Ville A : 3 ; 4 ; 7 ; 10 ; 14 ; 18 ; 20 ; 20 ; 16 ; 12 ; 7 ; 4. Ville B : 10 ; 10 ; 12 ; 13 ; 15 ; 17 ; 18 ; 18 ; 16 ; 14 ; 12 ; 10. Comparer par la moyenne et l'amplitude.

### Exercice 5 – Consommation d'eau d'un immeuble

Consommations annuelles ($m^3$) des 25 logements d'un immeuble, regroupées :

| Consommation | Effectif |
|---|---|
| [0 ; 50[ | 4 |
| [50 ; 100[ | 9 |
| [100 ; 150[ | 7 |
| [150 ; 200[ | 3 |
| [200 ; 250[ | 2 |

Calculer la consommation moyenne et la consommation médiane.

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 groupes de TP

Un groupe de 14 élèves a une moyenne de 12,5 ; un groupe de 18 élèves a une moyenne de 10,5. Calculer la moyenne des 32 élèves, puis dire de combien il faudrait remonter le second groupe pour atteindre 12 de moyenne générale.

### Exercice 7 – Notes et coefficients au bac

Un candidat obtient : maths 13 (coef. 16), français 11 (coef. 10), histoire 9 (coef. 6), langues 15 (coef. 8). Calculer sa moyenne, puis la note de maths qui lui donnerait 13 de moyenne.

### Exercice 8 – Pollution de l'air

Concentrations de particules fines (µg/m³) relevées 15 jours : 12 ; 14 ; 15 ; 16 ; 18 ; 19 ; 20 ; 22 ; 24 ; 25 ; 28 ; 32 ; 38 ; 45 ; 62. Le seuil d'alerte est 50 µg/m³ et la moyenne annuelle recommandée 20 µg/m³. Analyser.

### Exercice 9 – Durée de vie d'ampoules

Deux fournisseurs. Fournisseur $F_1$ : durée moyenne 1200 h, écart-type 100 h. Fournisseur $F_2$ : durée moyenne 1500 h, écart-type 400 h. Un hôpital cherche la **prévisibilité**, un particulier la **durée**. Conseiller chacun.

### Exercice 10 – Retards de train

Retards (min) de 30 trains : 0 apparaît 12 fois, 2 apparaît 6 fois, 5 apparaît 5 fois, 10 apparaît 4 fois, 30 apparaît 2 fois, 90 apparaît 1 fois. Calculer moyenne, médiane, et le pourcentage de trains « à l'heure ».

### Exercice 11 – Poids de paquets de café

Un paquet doit peser 250 g. Dix paquets pèsent : 248 ; 249 ; 250 ; 251 ; 252 ; 248 ; 250 ; 253 ; 247 ; 252 g. La réglementation tolère ±5 g et impose une moyenne au moins égale à 250 g. Le lot est-il conforme ?

### Exercice 12 – Évolution d'une moyenne de classe

Après 3 devoirs, un élève a 11 de moyenne. Quelle note doit-il obtenir au $4^{e}$ devoir pour atteindre 12 ? Et pour atteindre 13 ?

### Exercice 13 – Rendements agricoles

Deux parcelles, rendements (t/ha) sur 5 ans. $P_1$ : 6,0 ; 6,4 ; 5,8 ; 6,2 ; 6,1. $P_2$ : 7,5 ; 4,0 ; 8,0 ; 5,5 ; 6,5. Un agriculteur doit rembourser un prêt exigeant au moins 5,5 t/ha chaque année. Que conseiller ?

### Exercice 14 – Sondage et échantillons de tailles inégales

Un sondage interroge 150 personnes en ville (72 favorables) et 50 à la campagne (30 favorables). Calculer le taux global, puis expliquer pourquoi la moyenne des deux taux est différente.

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 15 – Choisir entre trois logements

Trois quartiers, loyers mensuels (€) en résumé cinq nombres. $A$ : 500 ; 600 ; 650 ; 700 ; 900 · $B$ : 450 ; 520 ; 700 ; 880 ; 1200 · $C$ : 600 ; 640 ; 660 ; 680 ; 720. Un étudiant a un budget maximal de 650 €. Où chercher ?

### Exercice 16 – Synthèse : bilan d’une saison sportive

Points marqués par une équipe sur 20 matchs : 52 ; 58 ; 61 ; 63 ; 65 ; 67 ; 68 ; 70 ; 71 ; 72 ; 74 ; 75 ; 77 ; 78 ; 80 ; 82 ; 85 ; 88 ; 92 ; 102.

a) Calculer moyenne, médiane et résumé en cinq nombres.

b) Calculer l’écart-type.

c) L’équipe gagne quand elle marque au moins 75 points. Quel est son bilan ?

d) L’entraîneur veut 76 points de moyenne la saison prochaine. De combien doit-il progresser, en 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).