

Plaquette 5 – Problèmes de synthèse : santé, médias et sport

Échantillonnage et fluctuation — Seconde

Exercices

Méthode

Des situations complètes, telles qu'on les rencontre dans la presse ou dans un rapport : il faut choisir entre **tester** et **estimer**, vérifier les conditions, calculer, puis rédiger une conclusion défendable. On y débusque aussi les affirmations statistiques abusives.

Exercice 1 – Campagne de vaccination

Une agence annonce 68 % de couverture vaccinale. Un contrôle sur 400 personnes en trouve 256 vaccinées. Conclure.

Exercice 2 – Deux hôpitaux

L'hôpital A guérit 312 patients sur 400 ; l'hôpital B, 546 sur 700. Peut-on dire que A est meilleur ?

Exercice 3 – Audience d'une émission

Une chaîne annonce 22 % de part d'audience. Un institut mesure 189 foyers sur 900. Conclure, puis estimer.

Exercice 4 – Tirs au but

Un joueur annonce réussir 80 % de ses tirs au but. À l'entraînement, il en réussit 68 sur 100. Conclure, en discutant les conditions.

Exercice 5 – Sondage sur deux régions

Région A : 270 favorables sur 625. Région B : 234 favorables sur 400. L'écart entre les deux régions est-il significatif ?

Exercice 6 – Le sondage qui s'est trompé

Un sondage sur 1000 personnes donnait un candidat à 47 % ; il obtient finalement 51 %. Un journaliste titre « les sondeurs se sont trompés ». Analyser.

Exercice 7 – Dépistage dans un lycée

Un dépistage volontaire dans un lycée de 1400 élèves recueille 210 participants, dont 63 positifs. Peut-on estimer le taux de positifs du lycée ?

Exercice 8 – Dimensionner une enquête

Une mairie veut connaître la proportion d'habitants favorables à une piétonnisation, avec une marge de 2,5 points. Combien de personnes interroger ? Et si le budget ne permet que 600 entretiens ?

Exercice 9 – Proportion de garçons à la naissance

On sait que la proportion de garçons à la naissance est d'environ 0,512. Une maternité enregistre 2209 naissances, dont 1160 garçons. Ce résultat est-il surprenant ?

Exercice 10 – Une machine qui dérive

Une machine produit 30 % de pièces de catégorie B. Quatre contrôles de 225 pièces donnent les fréquences 0,29 ; 0,32 ; 0,35 ; 0,38. Aucun n'est rejeté. Que faut-il pourtant remarquer ?

Exercice 11 – Test ou estimation ?

Dire pour chaque question s'il faut un intervalle de fluctuation ou un intervalle d'estimation.

- a) « Le fabricant annonce 40 % : est-ce crédible ? »
- b) « Quelle proportion d'élèves mange à la cantine ? »
- c) « Ce dé est-il équilibré ? »
- d) « Combien d'habitants utilisent le bus ? »

Exercice 12 – Sondage à deux questions

Sur 900 personnes, 540 sont favorables au projet et 270 déclarent bien le connaître. Estimer chacune des deux proportions, puis dire laquelle est estimée le plus précisément.

Exercice 13 – Le paradoxe des petits échantillons

Un village de 80 habitants affiche le plus fort taux de centenaires de France : 2 sur 80. Faut-il en conclure que l'on y vit plus longtemps ?

Exercice 14 – Comparer trois années

Le taux de réussite d'un examen est mesuré sur trois échantillons de 400 candidats : 0,71 en 2024, 0,74 en 2025, 0,78 en 2026. Peut-on parler d'une amélioration ?

Exercice 15 – Rédiger une conclusion

Sur 1225 personnes interrogées, 686 se disent prêtes à changer d'opérateur. Rédiger une conclusion complète, utilisable dans un rapport.

Exercice 16 - Synthèse : une étude sur le sommeil

Une étude nationale affirme que 35 % des adolescents dorment moins de 7 heures. Un lycée de 1800 élèves interroge 400 élèves tirés au sort : 164 sont dans ce cas.

- a) Tester l'affirmation nationale sur ce lycée.
- b) Estimer la proportion dans le lycée, puis le nombre d'élèves concernés.
- c) Le proviseur veut comparer à un autre lycée où l'on a trouvé 0,47 sur 225 élèves. L'écart est-il significatif ?
- d) Pour détecter un écart de 3 points avec la moyenne nationale, quelle taille faudrait-il ? Est-ce possible dans ce lycée ?