

Plaquette 5 – Problèmes de synthèse sur des données réelles

Tableaux croisés — Seconde

Exercices

Méthode

Les tableaux croisés servent à étudier le **lien entre deux variables** dans des données réelles (santé, sécurité routière, éducation, agronomie). On compare des fréquences conditionnelles **dans le bon sens**, on se méfie des effectifs bruts et des groupes mélangés, et on n'oublie pas qu'un lien statistique ne prouve pas une cause.

Exercice 1 – Admissions et paradoxe de Simpson

Une école propose deux filières. Résultats des candidatures :

Filière	Hommes candidats	Hommes admis	Femmes candidates	Femmes admises
A	600	360	100	70
B	100	10	600	90
Total	700	370	700	160

- Comparer les taux d'admission des hommes et des femmes dans chaque filière.
- Comparer les taux d'admission globaux.
- Expliquer le paradoxe.

Exercice 2 – Deux traitements des calculs rénaux

Une étude médicale a comparé deux traitements des calculs rénaux (données réelles, 1986). Chaque case donne « nombre de succès / nombre de patients » :

Calculs	Traitement A	Traitement B
Petits	81 / 87	234 / 270
Gros	192 / 263	55 / 80
Total	273 / 350	289 / 350

- Calculer le taux de succès de chaque traitement selon la taille des calculs, puis au total.
- Quel traitement est le meilleur ? Expliquer.

Exercice 3 – La ceinture de sécurité

Dans une étude portant sur 2 000 occupants de véhicules accidentés, 1 800 étaient attachés et 200 non attachés. Parmi eux, 18 attachés et 20 non attachés sont décédés.

- Comparer le taux de décès des occupants attachés et non attachés.
- Parmi les personnes décédées, quelle proportion était attachée ? Cela remet-il en cause l'utilité de la ceinture ?

Exercice 4 - Sport et tabac

Sur 500 adultes interrogés, 200 pratiquent un sport régulièrement, dont 30 fumeurs ; parmi les 300 autres, 90 fument.

- Comparer la proportion de fumeurs chez les sportifs et chez les non-sportifs.
- Peut-on en conclure que le sport fait arrêter de fumer ?

Exercice 5 - Aucun lien

Dans une classe d'âge de 200 élèves : 120 filles, dont 30 portent des lunettes, et 80 garçons, dont 20 portent des lunettes.

- Calculer $f_{\text{filles}}(\text{lunettes})$, $f_{\text{garçons}}(\text{lunettes})$ et $f(\text{lunettes})$.
- Calculer $f_{\text{lunettes}}(\text{filles})$ et $f(\text{filles})$. Conclure.

Exercice 6 - Dix ans de pratique sportive

Deux enquêtes sur la pratique sportive régulière. Chaque case donne « nombre de sportifs / effectif du groupe » :

Année	Jeunes	Adultes	Total
2015	220 / 400	180 / 600	400 / 1 000
2025	216 / 360	324 / 840	540 / 1 200

- Calculer le taux de pratique dans chaque groupe et au total, pour les deux années.
- Décrire l'évolution en points pour chaque groupe.

Exercice 7 - Vote et type de commune

Résultats d'un second tour dans un échantillon de 1 000 électeurs :

Commune	Candidat A	Candidat B	Total
Urbaine	330	270	600
Périurbaine	120	180	300
Rurale	30	70	100
Total	480	520	1 000

- Calculer le score de A dans chaque type de commune et au total.
- Parmi les électeurs de A, quelle proportion vit en commune urbaine ?

Exercice 8 - Travail de nuit et sommeil

Une étude porte sur 1 000 salariés : 150 travaillent de nuit, dont 60 souffrent de troubles du sommeil ; parmi les 850 autres, 170 en souffrent.

- Comparer la fréquence des troubles chez les travailleurs de nuit et de jour. Calculer le rapport de ces fréquences.
- Parmi les salariés qui souffrent de troubles, quelle proportion travaille de nuit ?

Exercice 9 - Accidents près de chez soi

On a relevé 1 000 trajets en voiture : 800 trajets courts (moins de 10 km), avec 40 incidents, et 200 trajets longs, avec 10 incidents.

- Quelle proportion des incidents a lieu lors de trajets courts ?
- Un trajet court est-il plus risqué qu'un trajet long ?

Exercice 10 - Les « ne sait pas »

Un sondage demande à 1 000 personnes si elles sont favorables à un projet : 420 répondent oui, 380 non, 200 « ne sait pas ».

- Calculer la proportion de « oui » parmi toutes les personnes interrogées, puis parmi celles qui ont exprimé un avis.
- Un partisan du projet annonce « une majorité de Français y est favorable ». Un opposant répond « moins d'une personne sur deux y est favorable ». Qui a raison ?

Exercice 11 - Engrais et type de sol

Une coopérative compare 120 parcelles, avec ou sans engrais, sur deux types de sol. Chaque case donne « parcelles à bon rendement / nombre de parcelles » :

Sol	Avec engrais	Sans engrais
Argileux	30 / 40	12 / 20
Sableux	8 / 20	12 / 40
Total	38 / 60	24 / 60

- Calculer les taux de bon rendement selon le sol et l'engrais.
- L'engrais améliore-t-il le rendement ? De combien de points selon le sol ?

Exercice 12 - Heures de conduite et réussite

Une auto-école étudie la réussite au permis de 500 candidats selon le nombre d'heures de conduite :

Heures	Moins de 20 h	20 à 30 h	Plus de 30 h	Total
Reçus	105	150	45	300
Candidats	150	250	100	500

- Calculer le taux de réussite dans chaque groupe.
- Faut-il conseiller de prendre moins d'heures de conduite ?

Exercice 13 - Atelier et bureau

Une entreprise de 250 salariés compte 40 % de salariés en atelier, les autres en bureau. 30 % des salariés sont des femmes, et 20 % des femmes travaillent en atelier.

- Compléter le tableau croisé (poste, sexe).
- Comparer la proportion de femmes en atelier et en bureau.

Exercice 14 – Langues vivantes de deux classes

Choix de la langue vivante B dans deux classes de seconde :

LVB	Classe A	Classe B	Total
Espagnol	18	24	42
Allemand	9	6	15
Italien	3	6	9
Total	30	36	66

- Comparer les profils des deux classes (répartition des langues dans chaque classe).
- Parmi les germanistes, quelle proportion est en classe A ?

Exercice 15 – Voitures électriques

Un concessionnaire a vendu 2 000 voitures : 1 200 à des particuliers et 800 à des entreprises. Chez les particuliers : 15 % d'électriques, 35 % d'hybrides, le reste thermique. Chez les entreprises : 30 % d'électriques, 40 % d'hybrides, le reste thermique.

- Compléter le tableau croisé (client, motorisation).
- Quelle est la part des électriques dans les ventes ?
- Parmi les électriques, quelle part a été vendue aux entreprises ?