Tableaux croisés et fréquences conditionnelles

Seconde générale · Chapitre 14

Les repères essentiels

Définition · Tableau croisé

Une case intérieure représente une intersection. Les marges sont les totaux des lignes et colonnes.

Définition · Fréquence globale

$$f(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{N}.$$

Le dénominateur est toute la population.

Définition · Fréquence marginale

$$f(A) = \frac{n(A)}{N}.$$

Elle se lit dans une marge du tableau.

Méthode · ET, OU, NON

$$\text{ET} \leftrightarrow \cap, \quad \text{OU} \leftrightarrow \cup, \quad \text{NON } A \leftrightarrow \overline{A}.$$

Définition · Fréquence conditionnelle

$$f_A(B) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}.$$

« Parmi A » signifie que A fournit le dénominateur.

Méthode · Décomposition

Si les A_i forment une partition,

$$f(B) = \sum_i f(A_i) f_{A_i}(B).$$

C'est une moyenne pondérée.

Méthode · Comparer

1. calcule les taux de chaque groupe ;
2. compare en points de pourcentage ;
3. précise « dans ces données » ;
4. ne conclus pas automatiquement à une cause.

Méthode · Indépendance observée

Dans un tableau 2×2, mêmes distributions conditionnelles

$$\text{si et seulement si } ad = bc.$$

Attention · Les quatre pièges

Inverser $f_A(B)$ et $f_B(A)$; diviser par N quand la question dit « parmi » ; comparer des effectifs lorsque les groupes n'ont pas la même taille ; transformer une association en causalité.

Réflexe final : écris le groupe de référence avant chaque calcul. Le dénominateur devient alors presque toujours évident.

Un exemple pour se repérer

Exemple · Une case manquante

	B	$\overline{B}$	**Total**
A	36	?	60
$\overline{A}$	24	16	40
Total	60	40	100

La case manquante vaut $60 - 36 = 24$. On vérifie aussi $24 + 16 = 40$ dans la deuxième colonne.