

CALCUL DU χ^2

Formule du χ^2 total :

$$\chi^2_c = \frac{\sum (oi - ci)^2}{ci}$$

Il y a 3 étapes pour calculer le χ^2 total :

- ⊗ Calculer les **effectifs théoriques**
- ⊗ Calculer les **χ^2 partiels**
- ⊗ Faire la **somme** des χ^2 partiels

Bon alors je sais que là vous êtes peut-être pas beaucoup plus avancés mais ça vient... Déjà il faut savoir la formule et les étapes... C'est la théorie c'est la base

	A	B	TT
C	x ₁	y ₁	xy ₁
D	x ₂	y ₂	xy ₂
TT	x ₀	y ₀	xy _T

➤ Calcul des effectifs théoriques :

Être C dans la catégorie A : **$ci = \frac{x1 \cdot xy1}{xyT}$**

Donc pour calculer l'effectif théorique on prend le total de la colonne, on le multiplie par le total de la ligne et on divise le tout par le total de tous les totaux...

On fait ça pour toutes les catégories...

➤ Calcul des χ^2 partiels :

$$\frac{(xi - ci)^2}{ci}$$

Donc, pour calculer les χ^2 partiels on soustrait les effectifs théoriques aux effectifs observés, on met le résultat au carré puis on divise par l'effectif théorique...

➤ Somme des χ^2 partiels :

On additionne tous nos χ^2 partiels et on obtient le χ^2 total

J'espère que cette fiche vous aidera pour calculer ce fameux χ^2 , qui entre nous est très très long à calculer...

Application :

Comme l'item B du QRU n°18 de la SDR a été source de beaucoup de difficultés voici la correction détaillée !! (Je vous veux tous hyyyyyyyper joyeux suite à cette découverte)

Filière /sexe	Médecine	Sciences	Lettre	Droit	Total
Garçons	822	450	210	420	1902
Filles	678	380	760	630	2448
Total	1500	830	970	1050	4350

On commence par calculer les totaux que j'ai mis directement dans le tableau.

On calcule les **effectifs théoriques** :

Garçons :

Filles :

$$\text{Médecine : } \frac{1500 \times 1902}{4350} = 656$$

$$\frac{1500 \times 2448}{4350} = 844$$

$$\text{Sciences : } \frac{830 \times 1902}{4350} = 363$$

$$\frac{830 \times 2448}{4350} = 467$$

$$\text{Lettres : } \frac{970 \times 1902}{4350} = 424$$

$$\frac{970 \times 2448}{4350} = 546$$

$$\text{Droit : } \frac{1050 \times 1902}{4350} = 459$$

$$\frac{1050 \times 2448}{4350} = 591$$

Filière /sexe	Médecine	Sciences	Lettre	Droit	Total
Garçons	822 656	450 363	210 424	420 459	1902
Filles	678 844	380 467	760 546	630 591	2448
Total	1500	830	970	1050	4350

On calcule les χ^2 partiels maintenant :

Garçons :

Filles :

$$\text{Médecine : } \frac{(822 - 656)^2}{656} = 42$$

$$\frac{(678 - 844)^2}{844} = 33$$

$$\text{Sciences : } \frac{(450 - 363)^2}{363} = 21$$

$$\frac{(380 - 467)^2}{467} = 16$$

$$\text{Lettres : } \frac{(210 - 424)^2}{424} = 108$$

$$\frac{(760 - 546)^2}{546} = 84$$

$$\text{Droit : } \frac{(420 - 459)^2}{459} = 3$$

$$\frac{(630 - 591)^2}{591} = 3$$

On fait la **somme des χ^2 partiels** :

$$42 + 21 + 108 + 3 + 33 + 16 + 84 + 3 = 310$$

Donc χ^2 total = 310

Donc l'item B est vrai