

Couleur des yeux et des cheveux de 592 personnes

Les variables

- couleur des yeux : ymarron, ynoisette, yvert, ybleu
- couleur des cheveux : cbrun, cchatain, croux, cblond

Le tableau de contingence

	cbrun	cchatain	croux	cblond	
ymarron	68	119	26	7	$(n_{ij})_{i,j}$
ynoisette	15	54	14	10	
yvert	5	29	14	16	
ybleu	20	84	17	94	

Marges de lignes et colonnes

ymarron	ynoisette	yvert	ybleu	$(n_{i.})_i$
220	93	64	215	
cbrun	cchatain	croux	cblond	$(n_{.j})_j$
108	286	71	127	

Les profils

Les valeurs sont arrondies et donc ne somment pas exactement à 1.

Profils-lignes

	cbrun	cchatain	croux	cblond
ymarron	0.31	0.54	0.12	0.03
ynoisette	0.16	0.58	0.15	0.11
yvert	0.08	0.45	0.22	0.25
ybleu	0.09	0.39	0.08	0.44

$$\left(\frac{n_{ij}}{n_{i.}}\right)_{i,j}$$

Profils-colonnes (transposés pour plus de clarté)

	ymarron	ynoisette	yvert	ybleu
cbrun	0.63	0.14	0.05	0.19
cchatain	0.42	0.19	0.10	0.29
croux	0.37	0.20	0.20	0.24
cblond	0.06	0.08	0.13	0.74

$$\left(\frac{n_{ji}}{n_{.i}}\right)_{i,j}$$

L'écart à l'indépendance

Table des contributions au χ^2

	cbrun	cchatain	croux	cblond
ymarron	19.35	1.52	0.01	34.23
ynoissette	0.23	1.83	0.73	4.96
yvert	3.82	0.12	5.21	0.38
ybleu	9.42	3.80	2.99	49.70

Le test la valeur trouvée pour d^2 est 138.29. On doit la comparer à une loi de χ^2 à $(4 - 1) \times (4 - 1) = 9$ degrés de liberté.

La valeur critique à 1% de χ_9^2 est 21,67. Les variables sont très largement dépendantes.

L'inertie

Les valeurs propres il y en a 3.

	inertia	cum	cum(%)
Ax1	0.2088	0.2088	89.3727
Ax2	0.0222	0.2310	98.8876
Ax3	0.0026	0.2336	100.0000

On voit qu'on pourrait se contenter de la première valeur propre.

Coordonnées et contribution

Coordonnées et contribution des lignes

	Axis1	Axis2	Axis3		Axis1	Axis2	Axis3
ymarron	-0.49	0.09	-0.02	ymarron	43.12	13.04	6.68
ynoisette	-0.21	-0.17	0.10	ynoisette	3.40	19.80	61.09
yvert	0.16	-0.34	-0.09	yvert	1.35	55.91	31.92
ybleu	0.55	0.08	0.00	ybleu	52.13	11.24	0.31

Coordonnées et contribution des colonnes

	Comp1	Comp2	Comp3		Axis1	Axis2	Axis3
cbrun	-0.50	0.21	-0.06	cbrun	22.25	37.88	21.63
cchatain	-0.15	-0.03	0.05	cchatain	5.09	2.32	44.28
croux	-0.13	-0.32	-0.08	croux	0.96	55.13	31.91
cblond	0.84	0.07	-0.02	cblond	71.70	4.67	2.17

Interprétation La première composante oppose blonds aux yeux bleus à bruns aux yeux marron. La deuxième composante (peu interprétable) caractérise les roux aux yeux verts.

