

DzLc

**Exercice - Test d'indépendance**

Dans le cadre d'une enquête sur le SIDA réalisée en Allemagne durant l'été 1990 (A. Hahn, W.H. Ermbrter et R. Jacob), on a interrogé 2089 personnes. Le questionnaire comportait notamment l'item suivant : Le sida est un péril omniprésent. Indiquez si vous êtes : d'accord, indécis, pas d'accord. Le croisement de la réponse du sujet avec son âge donne le tableau de contingence suivant :

Classe d'âge	d'accord	indécis	pas d'accord	Total
18 à < 30	43	116	365	524
30 à < 40	36	116	273	425
40 à < 50	32	95	217	344
50 à < 60	38	114	167	319
60 et plus	67	160	250	477
Total	216	601	1272	2089

1. Réaliser un test du  $\chi^2$  permettant de répondre à la question suivante : « Les réponses des sujets dépendent-elles de leur âge ? »

Le tableau des effectifs théoriques est donné par : Celui des contributions au  $\chi^2$  est donné par :

Classe d'âge	d'accord	indécis	pas d'accord
18 à < 30	2.31	8.01	6.61
30 à < 40	1.44	0.32	0.78
40 à < 50	0.36	0.16	0.27
50 à < 60	0.76	5.58	3.82
60 et plus	6.33	3.78	5.63

On obtient  $\chi^2_{obs} = 46$ . Or pour un seuil de 1% et  $ddl = (5 - 1)(3 - 1) = 8$ , on a :  $\chi^2_c = 20.09$ . La réponse du sujet est donc dépendante de son âge.

2. Comparer de même à l'aide d'un test du  $\chi^2$  les réponses des deux dernières classes d'âge, puis les réponses des moins de 30 ans à celles des 60 ans et plus.

En ne considérant que les deux dernières classes d'âge, on obtient le tableau d'effectifs théoriques suivant :

Classe d'âge	d'accord	indécis	pas d'accord
50 à < 60	42.1	109.8	167.1
60 et plus	62.9	164.2	249.9

On obtient alors  $\chi^2_{obs} = 0.92$ . Or, pour  $\alpha = 5\%$  et  $ddl = 2$ ,  $\chi^2_c = 5.99$ . Les réponses des sujets sont cette fois indépendantes de leur appartenance à l'une ou l'autre classe d'âge. Dans le dernier cas,  $\chi^2_{obs} = 31.62$ , ce qui est significatif d'une dépendance.