
TD 5

Exercice 1

Lors d'une élection municipale où quatre candidats s'affrontent, on réalise un sondage d'opinion auprès de 200 habitants de la ville. Ce sondage fait apparaître la répartition suivante :

candidats	1	2	3	4
effectif n_i	50	75	30	45

Peut-on, au risque $\alpha = 5\%$, accepter l'hypothèse que les quatre candidats n'ont pas la même cote de popularité dans la ville ?

Exercice 2

Un enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de 250 personnes au sujet de l'abaissement à 16 ans du droit de vote. Les réponses ont été les suivantes:

niveau d'étude / opinion	pour	contre
BEP	10	15
BAC	21	84
Universitaire	20	100

Peut-on, au risque $\alpha = 1\%$, accepter l'hypothèse d'une liaison entre l'opinion d'une personne et son niveau d'instruction?

Exercice 3

En 1960, selon un recensement de la population des Etats Unis, les proportions de familles américaines ayant 0, 1, 2, ... enfants étaient les suivantes :

"nombre d'enfants"	0	1	2	3	4	5	6 ou plus
proportion	0,14	0,17	0,26	0,18	0,11	0,06	0,08

En 1965, un échantillon de 100 familles fait apparaître la répartition suivante :

nombre d'enfants	0	1	2	3	4	5	6 ou plus
nombre de familles	17	20	28	19	7	4	5

Peut-on, au risque $\alpha = 5\%$, accepter l'hypothèse que la distribution du nombre d'enfants par famille en 1965 n'est pas la même qu'en 1960 ?

Exercice 4

La deuxième épreuve du test droite-gauche de Piaget a pour but de reconnaître sur autrui, placé face à face, la main gauche de la main droite. On veut tester l'hypothèse que le taux de réussite à l'épreuve n'est pas le même chez les droitiers que chez les gauchers. Pour cela, on fait passer l'épreuve à 100 enfants dont 50 gauchers et 50 droitiers de 8 ans choisis au hasard.

Parmi les gauchers, 45 enfants ont réussi et chez les droitiers, 33 enfants ont réussi. Peut-on, au risque $\alpha = 1\%$, accepter l'hypothèse émise?

Exercice 5

R. Jarrett a publié en 1979 des données concernant 191 catastrophes minières ayant causé 10 morts ou plus. Les accidents dénombrés se répartissent ainsi sur la semaine :

Jour de la semaine	Di	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa
Nombre d'accidents	5	19	34	33	36	35	29

1) Au risque $\alpha = 1\%$, tester si les accidents causant 10 morts ou plus sont uniformément répartis sur la semaine.

2) Tester l'hypothèse selon laquelle chacun des jours du mardi au vendredi a le même taux d'accidents.

Exercice 6

Le test des gnosies digitales a pour but d'analyser la connaissance qu'un sujet a de ses doigts. On considère l'épreuve réussie si le sujet accumule 170 points. On dispose d'un échantillon de 225 enfants répartis selon l'âge et le résultat au test. Les effectifs observés sont les suivants:

épreuve / âge	8 ans	10 ans	12 ans
réussite	26	45	50
échec	49	30	25

Peut-on, au risque $\alpha = 1\%$, accepter l'hypothèse d'une liaison entre l'âge et le résultat au test?