

TD n°4

Exercice 1. En lançant 60 fois un dé à six faces, on obtient les résultats suivants :

faces	1	2	3	4	5	6
score	15	7	7	11	6	14

Doit-on considérer au seuil de risque de 5% que le dé est équilibré ?

Exercice 2. On suppose que le nombre de pièces défectueuses produites en un jour par une machine suit une loi de Poisson, de paramètre $\lambda = 1.2$. On observe 100 jours de production de cette machine, voici les résultats, regroupés en 5 classes.

nombres de pièces défectueuses	0	1	2	3	4 et plus
score	27	41	21	7	4

On note X la variable aléatoire égale au nombre de pièces défectueuses. Que donne le test d'hypothèse $H_0 : X$ suit une loi de Poisson de paramètre 1.2 contre $H_1 : X$ suit une autre loi ?

Exercice 3. Sur un échantillon de 10000 familles de 4 enfants, on observe les fréquences suivantes :

nombres de garçons	0	1	2	3	4
effectifs	572	2329	3758	2632	709

1. Avec un risque de 5%, peut-on faire l'hypothèse que les naissances sont indépendantes et que les deux sexes sont équiprobables ?
2. En considérant le paramètre \hat{p} donné par la méthode du maximum de vraisemblance, peut-on considérer que les naissances sont indépendantes avec une proportion de garçons égale à \hat{p} ?

Exercice 4. Une étude sur un échantillon de 800 personnes donne la répartition suivante :

	gros fumeur	moyen fumeur	petit fumeur	non fumeur
hypertension	74	116	68	82
pas d'hypertension	126	174	82	78

Avec un risque de 10%, tester l'hypothèse d'indépendance entre l'hypertension et la consommation de tabac.