Université Sultan Moulay Slimane
FST de BéniMellal
Département de mathématiques
Année universitaire 09-10

Série n° 7
BCG S3

Exercice 1 :
Deux traitements expérimentaux A et B, sont utilisés contre une maladie. Le traitement A est administré à 250 malades et le traitement B à 175 malades. Le traitement A donne lieu à 75 guérisons et le traitement B à 44 guérisons. Avec un seuil de signification de 10%, peut-on considérer que les taux de guérison des 2 traitements ne sont pas identiques?

Exercice 2 :
Les économistes savent depuis longtemps que le PNB seul ne mesure pas le bien être global d'un pays. Des facteurs moins tangibles sont également importants, tels que les loisirs, l'absence de pollution et de crime. Afin de donner une certaine idée sur la manière dont ces facteurs varient selon les pays, un sondage mondial a été effectué en 1970 (Gallup). Pour éclairer le problème de criminalité, on a posé la question suivante : « avez-vous peur de marcher la nuit dans les rues de votre quartier? ». Les réponses ont été les suivantes :

	USA	Japon	Amérique Latine
Oui	40 %	33%	57%
Non	56 %	63%	42%
Sans opinion	4%	4%	1%

En supposant que chaque sondage national est équivalent en précision à un échantillon aléatoire simple de n=3000 individus, tester, au seuil 5%, la présence d'une différence significative des proportions de personnes répondant « Oui » :

a) Entre les USA et le Japon.
b) Entre les USA et l'Amérique Latine.

Exercice 3 :
Des parents de groupe sanguin AB, mettrons au monde des enfants de trois types différents : AA, AB et BB. Si l'hypothèse de la loi de Mendel sur l'hérédité est vraie, à long terme, ces trois groupes se répartiront en 25%, 50% et 25% des cas. Les données suivantes indiquent les groupes sanguins de 284 enfants, nés de 100 couples AB.

Groupe sanguin	AA	AB	BB
Nombre d'enfants	65	152	67

Tester si les données ci-dessus confirment la loi de Mendel au seuil de signification égal à 5%.

Exercice 4:

On désire vérifier si les intentions de vote aux prochaines élections provinciales varient d'une région à l'autre. Le tableau suivant donne les résultats d'un sondage effectué auprès de 1000 personnes choisies au hasard dans trois régions différentes.

	Région 1	Région 2	Région 3	Total
PLQ	205	155	100	460
PQ	125	200	80	405
Autre	70	45	20	135
Total	400	400	200	1000

Au seuil de 5%, tester l'hypothèse d'indépendance de la tendance politique et la région de résidence des électeurs.

Exercice 5:

Voici la répartition de 6800 individus selon la couleur des yeux et celle des cheveux.

Couleur des cheveux					
Couleurs des yeux	Blond	Brun	Noir	Roux	Total
Bleu	1768	807	189	47	2811
Gris ou vert	946	1387	746	53	3132
Brun	115	438	288	16	857
Total	2829	2632	1223	116	6800

Testez au niveau de 1% l'hypothèse selon laquelle la couleur des yeux est indépendante de celle des cheveux.

Exercice 6 :

Les données représentant les durées de vie en heures d'un certain type de lampes miniatures ont été réparties sur 10 classes en une distribution de fréquences absolues dans le tableau ci-dessous.

Classes	**Fréquences**
$25 \leq X \leq 30$	1
$30 \leq X \leq 35$	1
$35 \leq X \leq 40$	4
$40 \leq X \leq 45$	13
$45 \leq X \leq 50$	40
$50 \leq X \leq 55$	65
$55 \leq X \leq 60$	52
$60 \leq X \leq 65$	18
$65 \leq X \leq 70$	5
$70 \leq X \leq 75$	1

Peut on dire que la durée de vie de ces lampes obéit à la loi normale au seuil de signification $\alpha = 5\%$? (On s'arrangera à grouper des classes pour faire en sorte qu'elles se composent d'au moins cinq observations).