

## SÉRIE 12

**Exercice 1.** Une marque de friandises produit des bonbons au chocolat de six couleurs. Le responsable de la communication affirme que les proportions des différentes couleurs sont de 30 % pour le brun, 20 % pour le jaune, 20 % pour le rouge, 10 % pour l'orange, 10 % pour le vert et 10 % pour le doré. Une expérience réalisée sur un total de 370 bonbons donne les nombres suivants :

Couleur	Brun	Jaune	Rouge	Orange	Vert	Doré
Nombre de bonbons	84	79	75	49	36	47

Les données semblent-elles en accord avec l'affirmation du responsable de la communication ? Faites un test à un niveau de significativité de 5%.

**Exercice 2.** Le tableau suivant donne le nombre de naissances dans un hôpital pour quatre trimestres consécutifs :

Trimestre	Janv-Mars	Avr-Juin	Juil-Sept	Oct-Déc	Total
Nombre de naissances	110	57	53	80	300

- Testez à un niveau de significativité de 1 % si la natalité du premier trimestre est deux fois plus élevée que celle de chacun des autres trimestres, qui sont toutes égales.
- Testez à un niveau de significativité de 1 % si la natalité du premier trimestre est égale à celle du quatrième trimestre, et celle du deuxième trimestre est égale à celle du troisième trimestre.

**Exercice 3.** Les données ci-dessous représentent le taux d'oxygénation de cours d'eau ayant la même température dans une certaine région :

taux d'oxygénation (par jour)	fréquence
$\leq 0.1$	12
$(0.1, 0.15]$	20
$(0.15, 0.20]$	23
$(0.20, 0.25]$	15
$> 0.25$	13

La moyenne et l'écart-type calculées pour cet échantillon de taille 83 sont  $\bar{x} = 0.173$  et  $s_x = 0.066$ , respectivement. Testez à un niveau de significativité de 5 % la qualité de l'ajustement d'une loi normale aux données ci-dessus.

**Exercice 4.** Dans l'étude des défaillances d'un composant électronique, on a relevé les retours en fabrique de 200 composants dont les défaillances ont été classées par type (T1, T2) et par localisation (L1, L2, L3). Sur la base du tableau ci-dessous, peut-on conclure qu'il y a une dépendance entre le type et la localisation du défaut ? Utilisez un seuil de significativité de 5 %.

	L1	L2	L3	Total
T1	50	16	31	97
T2	61	26	16	103
Total	111	42	47	200