

## **Fiche d'exercices n° XIII.1**

### **Échantillonnage**

### **Prise de décision**

#### **✚ Exercice 1.**

Une usine fabrique en grande quantité des boucles de ceintures. L'expérience montre qu'en fabrication normale, 5% des boucles sont défectueuses.

On prélève dans la production journalière de l'usine un lot de 80 boucles ; le prélèvement est assimilé à un tirage successif avec remise.

Soit  $X$  la variable aléatoire qui, à tout prélèvement ainsi défini, associe le nombre de boucles défectueuses.

- 1°) Calculer  $p(X = 0)$ ,  $p(X = 10)$ ,  $p(X > 1)$ . Interpréter le dernier résultat.
- 2°) À l'aide de la calculatrice, déterminer l'intervalle de fluctuation à 95% de la fréquence des boucles défectueuses.

\*

#### **✚ Exercice 2.**

Madame Paulette, maire d'une ville, est confiante et affirme que 55% des électeurs veulent voter pour elle.

Elle commande alors un sondage à un institut ; ce sondage est effectué auprès de 200 personnes prises au hasard parmi les électeurs. Parmi elles, 95 personnes déclarent qu'elles voteront pour madame Paulette.

- 1°) Déterminer l'intervalle de fluctuation de la fréquence des personnes qui souhaitent voter pour madame Paulette.
- 2°) Peut-on considérer, au seuil des 95%, que l'affirmation du maire est exacte ?

\*

#### **✚ Exercice 3.**

L'entreprise O commercialise des bouteilles d'eau minérale. Elle affirme que seulement 5% des bouteilles qu'elle vend ont un taux de nitrate supérieur à 10 mg/L.

On prélève au hasard un échantillon de 50 bouteilles ; la production est assez importante pour que l'on puisse considérer qu'il s'agit d'un tirage avec remise.

On fait l'hypothèse que la fréquence des bouteilles d'eau de la production dont le taux de nitrate est supérieur à 10 mg/L est 0,05 et on considère la variable aléatoire  $X$  indiquant le nombre de bouteilles de l'échantillon dont le taux de nitrate est supérieur à 10 mg/L.

- 1°) Déterminer l'intervalle de fluctuation de la fréquence des bouteilles d'eau de la production dont le taux de nitrate est supérieur à 10 mg/L.
- 2°) Dans l'échantillon des 50 bouteilles, 7 bouteilles ont un taux de nitrate supérieur à 10 mg/L.  
Que peut-on conclure ?