

## ≈ DEVOIR MAISON 12 ≈ TESTER LA QUALITÉ D'UN OBJET - PROBABILITÉ

Tout élève traitera au moins un exercice.

### Exercice 1.



Dans une entreprise une étude statistique a montré que le pourcentage de pièces défectueuses fabriqués est égal à 2% . Pour éliminer les pièces défectueuses, un test de qualité est mis en place dont les résultats sont les suivants :

- le test élimine 98% des pièces défectueuses ;
- le test élimine 0,5% des pièces non défectueuses.

On tire une pièce au hasard d'après le processus du test.

On note respectivement D et T les événements : « la pièce tirée est défectueuse » et « le test élimine la pièce ».

#### PARTIE A.

1. Réaliser un arbre pondéré qui modélise cette expérience.
2. Calculer la probabilité qu'une pièce soit éliminée.
3. Montrer que la probabilité qu'une pièce soit éliminée à tort est égale à 0,0049.
4. Sachant qu'une pièce n'est pas éliminée, calculer la probabilité qu'elle soit défectueuse, on donnera la valeur exacte du résultat et l'arrondi à  $10^{-4}$ .

#### PARTIE B.

On suppose que toutes les pièces ont été testé, certaines ont donc été éliminé à tort ou à raison. On prélève au hasard (avec remise, ceci dit peu importe car la production est suffisamment grande qu'on puisse assimiler un tirage sans remise à un tirage avec remise ) 100 pièces. La variable aléatoire X compte le nombre de pièces défectueuses.

1. Quelle loi suit la variable aléatoire X ? Préciser ses paramètres.
2. En déduire la probabilité qu'au moins deux pièces prélevées soit défectueuses.

### Exercice 2.



Une usine fabricant des microprocesseurs pouvant présenter deux défauts A et B a réalisé une étude statistique donnant les résultat suivant :

- 9% des microprocesseurs présentent le défaut A ;
- 6% des microprocesseurs présentent le défaut B ;
- 3% des microprocesseurs présentent les deux défauts.

1. Les événements A : « le microprocesseur présente le défaut A » et B : « le microprocesseur présente le défaut B » sont-ils indépendants ?
2. Déterminer la probabilité que le microprocesseur présente le défaut B sachant qu'il présente le défaut A.
3. Quelle est la probabilité que le microprocesseur présente uniquement le défaut A ?
4. Déterminer  $p_{\overline{A}}(B)$ .
5. Quelle est la probabilité que le microprocesseur ne présente aucun défaut ?