

### Comportement écoresponsable

Dans une ville, une enquête portant sur les habitudes des ménages en matière d'écologie a donné les résultats suivants :

- 80% des ménages pratiquent le tri sélectif.
- Parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 60% consomment des produits bio.
- Parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 30% consomment des produits bio.

### Partie A

On choisit un ménage au hasard et on note :

T l'événement "le ménage pratique le tri sélectif"

B l'événement "le ménage consomme des produits bio"

Les résultats seront donnés sous forme décimale.

- 1) Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
- 2) Calculer la probabilité de l'événement "le ménage pratique le tri sélectif et consomme des produits bio".
- 3) Montrer que la probabilité que le ménage consomme des produits bio est 0,54.
- 4) Le ménage interrogé consomme des produits bio. Calculer la probabilité qu'il pratique le tri sélectif et donner le résultat arrondi au centième.
- 5) Les événements T et B sont-ils indépendants ? Justifier.

### Partie B

Cette ville décide de valoriser les ménages ayant un comportement écoresponsable. Pour cela, elle donne chaque année un chèque de 20€ aux ménages qui pratiquent le tri sélectif et un chèque de 10€ aux ménages qui consomment des produits bio sur présentation de justificatifs (les deux montants peuvent être cumulés).

Soit S la somme d'argent reçue par un ménage.

- 1) Quelles sont les différentes valeurs que peut prendre S ?
- 2) Donner la loi de probabilité de S.
- 3) Calculer l'espérance mathématique de cette loi et interpréter ce résultat.

### Partie C

On tire au hasard les réponses de 10 ménages de cette ville. On suppose que l'enquête a été faite sur un nombre de ménages suffisamment grand pour considérer que les tirages successifs sont indépendants.

Soit X la variable aléatoire qui compte le nombre de ménages qui pratiquent le tri sélectif.

- 1) Justifier brièvement que X suit une loi binomiale dont on donnera les paramètres.
- 2) Exprimer la probabilité que six des ménages choisis au hasard pratiquent le tri sélectif. Calculer cette probabilité puis donner le résultat arrondi au millième.
- 3) Calculer la probabilité qu'il y ait au moins six ménages qui pratiquent le tri sélectif. Donner le résultat arrondi au millième.
- 4) Dans un échantillon de 10 ménages de cette ville, en moyenne combien de ménages pratiquent le tri sélectif ?