

Exercice 1 : *Spécimen E3C, série technologique*

Dans une ville, pour se rendre à l'aéroport en utilisant les transports en commun, deux moyens différents sont proposés aux usagers : le bus (B) ou le tramway (T).

Trois personnes choisissent chacune au hasard et de façon indépendante un moyen pour se rendre à l'aéroport en utilisant les transports en commun.

On suppose que la probabilité de prendre le bus, pour chaque personne, est égale à 0,4 et celle de prendre le tramway à 0,6.

1. Représenter la situation par un arbre de probabilités.
2. Calculer la probabilité que les trois personnes prennent chacune le bus.
3. On note X la variable aléatoire associée au nombre de personnes qui prennent le bus.
On donne ci-dessous la loi de probabilité de la variable aléatoire X :

x_i	0	1	2	3
$\mathbb{P}(X = x_i)$	0,216	0,432	0,288	0,064

- (a) Interpréter dans le cadre de l'exercice l'événement $(X \leq 2)$.
Aucune calcul de probabilité n'est demandé dans cette question.
- (b) Calculer la probabilité $\mathbb{P}(X \leq 2)$.
- (c) Calculer l'espérance de la variable aléatoire.

Solution :

Exercice 2 : *Spécimen E3C, série technologique*

Dans une ville, une enquête, réalisée auprès de 300 ménages, portant sur les habitudes des habitants en matière d'écologie, a donné les résultats suivants :

- 70% des ménages pratiquent le tri sélectif.
- Parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 40% consomment des produits bio.
- Parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 10% consomment des produits bio.

1. Compléter, sans justification, le tableau croisé d'effectifs suivant :

	Tri sélectif	Tri non sélectif	Total
Consomme des produits bio			
Ne consomme pas de produits bio			
Total			300

On choisit au hasard un ménage parmi les 300 ayant répondu à l'enquête.

On définit les événements suivant :

- T : "le ménage pratique le tri sélectif".
- B : "le ménage consomme des produits bio".

On donnera les résultats arrondis à 10^{-2} .

- (a) Calculer $\mathbb{P}(T)$ et $\mathbb{P}(B)$.
- (b) Définir par une phrase l'événement $T \cup B$.
- (c) Montrer que la probabilité de $T \cup B$ est égale à 0,73.
- (d) Calculer $\mathbb{P}_B(T)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

Solution :