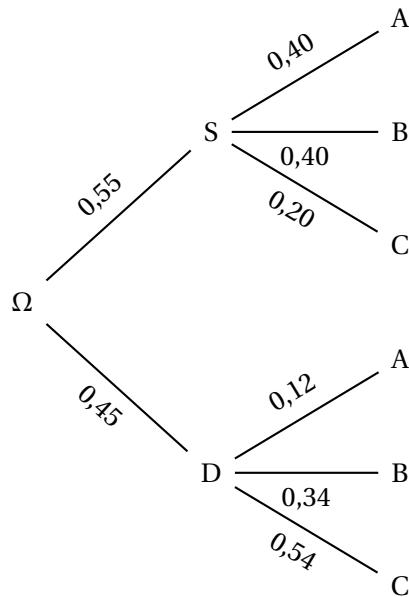


PROBABILITÉS (SUJET DE SECOURS)

~ 8 points **EXERCICE 1**

1. Recopier puis compléter l'arbre pondéré suivant :



2. On cherche $p(S \cap A)$.

On a : $p(S \cap A) = p(S) \times p_S(A) = 0,55 \times 0,40 = 0,22$.

La probabilité que la fiche choisie soit celle d'un client ayant entre 18 et 30 ans et corresponde à la réservation d'une chambre simple est égale à 0,182.

3. On a :

$$\begin{aligned}
 p(A) &= p(S \cap A) + p(D \cap A) \\
 p(A) &= p(S) \times p_S(A) + p(D) \times p_D(A) \\
 p(A) &= 0,55 \times 0,40 + 0,45 \times 0,12 \\
 p(A) &= 0,274
 \end{aligned}$$

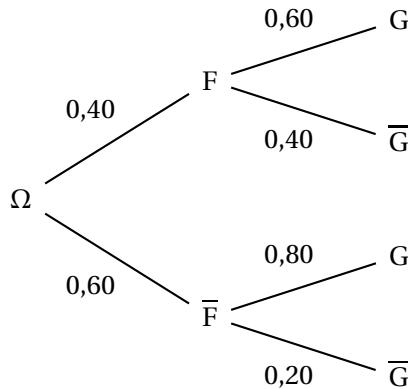
4. On cherche $p_F(A)$.

$$\text{On a : } p_A(S) = \frac{p(A \cap S)}{p(A)} = \frac{0,22}{0,274} \simeq 0,0346.$$

La probabilité que la fiche corresponde à la réservation d'une chambre simple sachant qu'elle est celle d'un client ayant entre 18 et 30 ans est environ égale à 0,803 0.

~ 8 points **EXERCICE 2**

1. Arbre pondéré :



2. a. L'événement $F \cap G$ est : « le petit four contient des fruits de mer et du gluten ».

b. On a : $p(F \cap G) = p(F) \times p_F(G) = 0,40 \times 0,60 = 0,24$.

3.

4. On cherche $p(G)$.

On a :

$$\begin{aligned} p(G) &= p(F \cap G) + p(\bar{F} \cap G) \\ p(G) &= p(F) \times p_F(G) + p(\bar{F}) \times p_{\bar{F}}(G) \\ p(G) &= 0,40 \times 0,60 + 0,60 \times 0,80 \\ p(G) &= 0,72 \end{aligned}$$

La probabilité que le petit four contienne du gluten est égale à 0,72.

5. On cherche $p_G(\bar{F})$ et on compare à 50 %.

$$\text{On a : } p_G(\bar{F}) = \frac{p(G \cap \bar{F})}{p(G)} = \frac{0,48}{0,72} = \frac{2}{3}.$$

Oui, deux-tiers des petits fours contenant du gluten ne contiennent pas de fruits de mer.

~ 4 points **EXERCICE 3**

1. On a :

$$\begin{aligned} p(B) &= p(A \cap B) + p(\bar{A} \cap B) \\ p(B) &= p(A) \times p_A(B) + p(\bar{A}) \times p_{\bar{A}}(B) \\ p(B) &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \\ p(B) &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

$$2. \text{ On a : } p(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \text{ et } p(A) \times p(B) = \frac{1}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{32}.$$

Puisque $p(A \cap B) \neq p(A) \times p(B)$, alors les événements A et B ne sont pas indépendants.