

Un parfumeur propose l'un de ses parfums, appelé « Fleur Rose », et cela uniquement avec deux contenances de flacons : un de 30ml ou un de 50ml. Pour l'achat d'un flacon « Fleur Rose », il propose une offre promotionnelle sur un autre parfum appelé « Bois d'ébène ».

On dispose des données suivantes :

- 58 % des clients achètent un flacon de parfum « Fleur Rose » de 30ml et, parmi ceux là, 24 % achètent également un flacon du parfum « Bois d'ébène »;
- 42 % des clients achètent un flacon de parfum « Fleur Rose » de 50ml et, parmi ceux là, 13 % achètent également un flacon du parfum « Bois d'ébène ».

On admet qu'un client donné n'achète qu'un seul flacon de parfum « Fleur de Rose » (soit en 30ml soit en 50ml), et que s'il achète un flacon du parfum « Bois d'ébène », il n'en achète aussi qu'un seul flacon.

On choisit au hasard un client achetant un flacon du parfum « Fleur Rose ». On considère les événements suivants :

- F : « le client a acheté un flacon « Fleur Rose » de 30ml »;
- B : « le client a acheté un flacon « Bois d'ébène ».

1. Construire un arbre pondéré traduisant les données de l'exercice.
2. Calculer la probabilité $p(F \cap B)$.
3. Calculer la probabilité que le client ait acheté un flacon « Bois d'ébène ».
4. Un flacon « Fleur Rose » de 30ml est vendu 40 €, un flacon « Fleur Rose » de 50ml est vendu 60 € et un flacon « Bois d'ébène » 25 €.

On note X la variable aléatoire correspondant au montant total des achats par un client du parfum « Fleur Rose ».

- a. Déterminer la loi de probabilité de X .
- b. Calculer l'espérance de X et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.