

Un parfumeur propose l'un de ses parfums, appelé Fleur Rose , et cela uniquement avec deux contenances de flacons : un de 30 ml ou un de 50 ml. 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 30 ml 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 50 ml 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 30 ml soit en 50 ml), 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 30 ml ;
- 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 30 ml est vendu 40 €, un flacon Fleur Rose de 50 ml 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.