

Exercice 1

Un producteur de fruits rouges propose en vente directe des framboises, des groseilles et des myrtilles.

Le client peut acheter, soit des barquettes de fruits à déguster, soit des barquettes de fruits à confiture.

Le producteur a remarqué que, parmi ses clients, 9 sur 10 achètent une barquette de fruits à confiture.

Quelque soit le type de barquette acheté, le client choisi à 50 % des cas la myrtille pour fruit, 30% des framboises dans les autres cas, c'est la groseille qui est choisie.

On notera :

- C l'évènement "le client achète une barquette de fruits à confiture";
- F l'évènement "le client demande des framboises";
- G l'évènement "le client demande des groseilles";
- M l'évènement "le client demande des myrtilles";

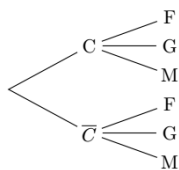
On suppose que le fruit choisit ne dépend pas du type de barquette acheté et que chaque client n'achète qu'une barquette.

1. Compléter l'arbre pondéré ci-dessous :

2. Déterminer la probabilité de $\bar{C} \cap F$.

3. Le producteur fixe les prix de ses barquettes de la manière suivante :

- Le prix de base d'une barquette de fruits à confiture est vendue 5 euros et celui d'une barquette de fruits à déguster est 3 euros;
- Si la barquette choisit contient des framboises, il ajoute 1 euro au prix de la barquette;
- Si la barquette choisit contient des myrtilles, il ajoute 2 euros au prix de la barquette;
- Si la barquette choisit contient des groseilles, le prix de base reste inchangé.

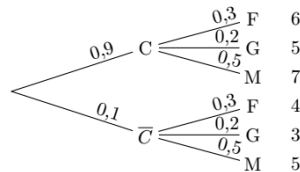


On note \mathcal{X} la variable aléatoire associant à chaque client le prix de la barquette achetée.

- a. Quelles sont les valeurs prises par la variable aléatoire \mathcal{X} ?
- b. Dresser le tableau représentant la loi de probabilité de \mathcal{X} .
- c. Déterminer l'espérance de la variable aléatoire \mathcal{X} .

Correction 1

1. Voici l'arbre de probabilité complété :



On a mis sur la droite les prix relatifs à la question 3.

La colonne de droite présente le montant de la facture en fonction des choix du client : cette colonne sera utilisée lors de la question 3.

2. On a la probabilité suivante :

$$\mathcal{P}(\bar{C} \cap F) = 0,1 \times 0,3 = 0,03$$

- a. La variable aléatoire \mathcal{X} prend les valeurs suivantes : 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7
- b. La variable aléatoire admet le tableau suivant pour loi de probabilité :

k	3	4	5	6	7
$\mathcal{P}(\mathcal{X}=k)$	0,02	0,03	0,23	0,27	0,45

- c. La variable aléatoire \mathcal{X} a pour espérance :

$$E(\mathcal{X}) = 0,02 \times 3 + 0,03 \times 4 + 0,23 \times 5 + 0,27 \times 6 + 0,45 \times 7$$

$$= 0,06 + 0,12 + 1,15 + 1,62 + 3,15$$

$$= 6,1$$