

On dispose d'un dé équilibré à six faces et de deux urnes U et V contenant des boules blanches ou rouges, indiscernables au toucher.

L'urne U contient 40 boules blanches et 60 boules rouges.

L'urne V contient 70 boules blanches et 30 boules rouges.

Un jeu consiste à lancer le dé puis tirer une boule dans l'une des urnes. Si on obtient 1 ou 6 sur le dé, le tirage s'effectue dans l'urne U. Si on obtient 2, 3, 4 ou 5 sur le dé, le tirage s'effectue dans l'urne V.

On considère les événements :

- $U$  : le tirage s'effectue dans l'urne U
- $V$  : le tirage s'effectue dans l'urne V
- $B$  : la boule tirée est blanche
- $R$  : la boule tirée est rouge .

Sauf indication contraire, les probabilités seront arrondies au millième.

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Déterminer la probabilité de l'évènement la boule tirée est rouge .
3. On tire une boule rouge. Quelle est la probabilité qu'elle ait été tirée dans l'urne U ?
4. Pour jouer, il faut miser 1 €. Le joueur gagne 3 € s'il tire une boule rouge et il ne gagne rien s'il tire une boule blanche. On note  $\mathcal{G}$  la variable aléatoire donnant le gain du joueur.
  - (a) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire  $\mathcal{G}$ .  
*On donnera le tableau de la loi de probabilité, mais aucune justification n'est demandée.*
  - (b) Calculer l'espérance mathématique de  $\mathcal{G}$ . Interpréter ce résultat.