2.52 **1^re^ méthode**

Examinons la situation à chaque tirage :

1) initialement, l'urne contient 6 boules blanches et 9 boules noires : la probabilité de tirer une boule blanche vaut donc $\frac{6}{6+9} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$;
2) dans l'hypothèse où l'on a tiré une boule blanche au premier tirage, l'urne contient désormais 5 boules blanches et 9 boules noires : la probabilité de tirer à nouveau une boule blanche devient égale à $\frac{5}{5+9} = \frac{5}{14}$;
3) après avoir tiré consécutivement deux boules blanches, l'urne contient 4 boules blanches et 9 boules noires : la probabilité de tirer une boule noire est donc $\frac{9}{4+9} = \frac{9}{13}$;
4) suite au troisième tirage, l'urne contient 4 boules blanches et 8 boules noires : la probabilité de tirer une boule noire vaut ainsi $\frac{8}{4+8} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$.

Au terme de cet examen, on conclut que la probabilité recherchée vaut :

$$\overset{\frac{2}{5}}{\overline{\hspace{3cm}}}\ \text{noire}\ \overset{\frac{5}{14}}{\overline{\hspace{2.5cm}}}\ \text{noire}\ \overset{\frac{9}{13}}{\overline{\hspace{2cm}}}\ \text{blanche}\ \overset{\frac{2}{3}}{\overline{\hspace{2cm}}}\ \text{blanche}$$

$\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{14} \cdot \frac{9}{13} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{91} \approx 6{,}59\ \%$.

2^e^ méthode

$$\frac{A_2^6 \cdot A_2^9}{A_4^{15}} = \frac{\frac{6!}{(6-2)!} \cdot \frac{9!}{(9-2)!}}{\frac{15!}{(15-4)!}} = \frac{30 \cdot 72}{32\ 760} = \frac{2160}{32\ 760} = \frac{6}{91} \approx 6{,}59\ \%$$