

M2 : Utiliser la formule des probabilités totales**Objectif : Déterminer la probabilité d'un évènement conditionné**

Il s'agit d'appliquer la formule :

$$P(A) = P(B \cap A) + P(B \cap \bar{A}) = P(B) \times P_B(A) + P(\bar{B}) \times P_{\bar{B}}(A)$$

Exemple

Deux urnes contiennent respectivement 40% et 50% de boules rouges. On choisit une urne au hasard et l'on en retire une boule.

Calculons la probabilité que cette boule soit rouge.

Dans ce type de situation, on devra avoir recours aux probabilités totales.

Le choix des urnes est équiprobable donc la probabilité de choisir n'importe laquelle d'entre elles sera de $\frac{1}{2}$.

La probabilité que la boule soit rouge sachant qu'elle vient de la première urne est de $\frac{4}{10}$, de la seconde de $\frac{5}{10}$.

$$\text{Ainsi on a } P(R) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{10} = \frac{9}{20}$$