

PROBABILITÉS CONDITIONNELLES (LA SUITE) E03

EXERCICE N°3 (Le corrigé)

Un pratiquant de tir à l'arc réalise trois tirs.

La probabilité qu'il tire dans la cible au premier tir est $\frac{1}{3}$.

La probabilité des ses tirs suivants est deux fois plus petite que celle du tir précédent.

On suppose que les issues de chaque tir (atteindre ou manquer la cible) sont indépendantes les unes des autres.

1) Quelle est la probabilité que le tireur atteigne la cible à chacun de ses tirs ?

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \times \left[\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \right]$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{216}$$

La probabilité cherchée est $\frac{1}{216} \approx 0,0005$.

2) Quelle est la probabilité que le tireur atteigne la cible seulement à ses deux premiers tirs ?

La probabilité qu'il rate au 1^{er} tir est : $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

La probabilité qu'il rate au 2^{eme} tir est : $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

La probabilité qu'il rate au 3^{eme} tir est : $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$

On peut faire un arbre de probabilité pour se convaincre de ce qui suit :

$$\underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{1}{6}}_{\text{il réussit les 2 premiers}} \times \frac{11}{12} + \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{1}{12}}_{\text{il réussit le premier et le troisième}} \times \frac{5}{6} + \underbrace{\frac{1}{6} \times \frac{1}{12}}_{\text{il réussit le deuxième et le troisième}} \times \frac{2}{3} = \frac{18}{216}$$

La probabilité cherchée est $\frac{18}{216} \approx 0,0833$.

3) Quelle est la probabilité que le tireur atteigne la cible uniquement à son dernier tir ?

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{12} = \frac{10}{216}$$

La probabilité cherchée est $\frac{10}{216} \approx 0,0046$.