

Exercice - loi de Bernoulli :

On tire une boule dans une urne contenant deux boules bleues et trois vertes.
Soit X la variable aléatoire égale à 1 si la boule tirée est bleue, et 0 sinon.



Quelle est la loi suivie par X ?

Déterminer l'espérance et la variance de X .

CORRIGE

Il y a 2 issues possibles (contraires) : Avoir une boule bleue (SUCCES) ou avoir une verte (ECHEC).
Nous avons donc une épreuve de Bernoulli.

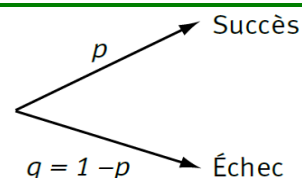
X suit alors la loi de Bernoulli de paramètre $p = \frac{2}{5} = 0,4$.

D'après le cours, $E(X) = p = 0,4$ et $V(X) = p q = 0,4 \times 0,6 = 0,24$. (Rappel : $q = 1 - p$)

A savoir :

Epreuve de Bernoulli

Une **épreuve de BERNOULLI** de paramètre p
est une épreuve aléatoire ayant deux issues contraires
appelées **SUCCES** et **ECHEC**
de probabilités respectives p et $q = 1 - p$.



Exemples : Voici quelques situations qui peuvent être modélisées par une épreuve de Bernoulli :
Le lancer d'une pièce, la réussite à un examen, gagner à un jeu de hasard, le lancer d'un dé (avoir 6 ou non) ...

Loi de BERNOULLI

La variable aléatoire X qui prend la valeur 1 en cas de succès et 0 en cas d'échec
est appelée **variable de Bernoulli**.

La loi de probabilité de cette variable X est appelée : **loi de Bernoulli**.

Ensemble des valeurs possibles : $X(\Omega) = \{ 0, 1 \}$

$P(X = 1) = p$ et $P(X = 0) = q = 1 - p$

x	0	1
probabilité	$1 - p$	p

Propriétés :

Si X suit une loi de Bernoulli alors :

$$E(X) = p$$

et

$$V(X) = p q$$