

Rappels sur la loi binomiale

A un schéma de Bernoulli¹, on associe la variable aléatoire X donnant le nombre de succès obtenus. X peut prendre toutes les valeurs entières inférieures ou égales à n .

La loi de probabilité de la variable aléatoire X est appelée loi binomiale de paramètres n et p et on la note : $\mathcal{B}(n; p)$.

Pour tout entier naturel k inférieur ou égal à n , on a :

$$p(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

Exemple typique : n lancers d'une pièce de monnaie équilibrée. Chaque lancer est une expérience de Bernoulli de paramètre $\frac{1}{2}$. Le nombre de « PILE » obtenu à l'issue des n lancers suit une loi binomiale $\mathcal{B}\left(n; \frac{1}{2}\right)$.

Espérance et variance d'une loi Binomiale

L'espérance de la loi binomiale $\mathcal{B}(n; p)$ vaut :

$$E = np$$

La variance de la loi binomiale $\mathcal{B}(n; p)$ vaut :

$$V = np(1-p)$$

Utilisation sur calculatrice - voir vidéos sur http://urbanmathproject.free.fr/documents.php#Classe_de_BTS

¹ On appelle « expérience de Bernoulli » toute expérience aléatoire dont l'univers compte deux issues. Traditionnellement l'une est appelée « succès » et l'autre « échec ».