

Loi binomiale - Cours

- janvier 2021

1 Expérience et loi de Bernoulli

Définition

Une expérience aléatoire qui a deux issues possibles (que l'on nommera **succès** et **échec**) est appelé **épreuve de Bernoulli**.

En associant la valeur 1 à un succès et 0 à un échec. On peut modéliser cette expérience avec un variable aléatoire X qui suit un **loi de Bernoulli** (notée $X \sim \mathcal{B}(p)$) résumée par le tableau suivant :

Valeurs	1	0
Probabilité	p	$1-p$

où p est la probabilité d'avoir un succès.

Exemple

Un passager qui a 9 chances sur 10 de se présenter à l'embarquement d'un avion.

À faire au crayon à papier : Préciser ce qu'est le succès, l'échec, déterminer la valeur de p et compléter le tableau

2 Loi binomiale

Quand on répète de façon identiques et indépendantes une expérience de Bernoulli, on obtient une loi **binomiale**.

Définition

La **loi Binomiale de paramètre n et p** notée $\mathcal{B}(n; p)$ est la loi de probabilité qui modélise la somme de répétitions indépendantes et identiques de n situations modélisées par une loi de Bernoulli de paramètre p .

Ces situations peuvent être représenté par un arbre de probabilité où chaque étage correspond à une répétition.

Exemple

Dans mon jardin j'ai planté 3 fraisiers suffisamment éloignés pour qu'ils ne se gênent pas. D'expérience, ils donnent des fruits dans 90% des cas. Je m'intéresse au nombre de fraisier qui donneront des fruits.

À faire au crayon à papier : Quelle loi suit X ? Représenter la situation avec un arbre de probabilité