1. La loi binomiale est une distribution de probabilité discrète qui modélise le nombre de succès dans une série de n essais indépendants, chacun ayant une probabilité p de succès. Voici un exemple de situation où la loi binomiale peut être appliquée :
2. Supposons qu'un fabricant de puces électroniques teste un échantillon de 100 puces pour déterminer combien d'entre elles fonctionnent correctement. On sait que chaque puce a une probabilité de 0,95 de fonctionner correctement. Nous pouvons utiliser la loi binomiale pour calculer la probabilité de différents résultats possibles, tels que le nombre exact de puces qui fonctionnent correctement.
3. La loi binomiale nous donne la formule suivante pour calculer la probabilité d'obtenir k succès dans n essais :
4. P(k) = (n choose k) \* p^k \* (1-p)^(n-k)
5. Dans notre exemple, nous pouvons utiliser cette formule pour trouver la probabilité d'obtenir exactement 90 puces fonctionnant correctement :
6. P(90) = (100 choose 90) \* 0,95^90 \* 0,05^10
7. Ce calcul donne une probabilité d'environ 0,033, ce qui signifie qu'il est peu probable que nous obtenions exactement 90 puces fonctionnant correctement dans notre échantillon de 100 puces.