

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

TLE

# Technologique Mathématiques

Bernoulli & binomiale



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# THE CREAM !!!

## CORRECTION

1. Donnons les paramètres de la loi de  $Y$ :

D'après l'énoncé, nous avons:

- La commande de cette nouvelle crème comporte un nombre de pots égal à 50.
- Il y a 6% de pots non conformes dans l'échantillon, tiré au hasard.
- $Y$  est la variable aléatoire égale au nombre de pots non conformes parmi les 50 pots.
- $Y$  est une loi binomiale.

**Cette expérience est un schéma de Bernoulli.**

Ici,  $Y$  est une loi binomiale de paramètres:  $n = 50$  et  $p = 6\%$ .

Et nous pouvons noter:  $Y \rightsquigarrow B(50; 6\%)$ .

Et nous pouvons écrire:  $P(Y = k) = \binom{50}{k} (6\%)^k (94\%)^{50-k}$ .

2. Calculons la probabilité que la boutique reçoive deux pots non conformes

ou moins de deux pots non conformes:

Ici, nous devons calculer:  $P(Y \leq 2)$ , avec  $Y \sim B(50; 6\%)$ .

Soit  $Y$  la variable aléatoire qui compte le nombre de succès.

Pour tout entier  $k$ ,  $0 \leq k \leq n$ , la probabilité d'obtenir  $k$  succès sur  $n$  épreuves indépendantes (ou avec remise) est:

$$P(Y = k) = \binom{n}{k} p^k \cdot (1-p)^{(n-k)}, \text{ avec: } \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

D'où ici:  $P(Y \leq 2) = P(Y = 0) + P(Y = 1) + P(Y = 2)$

$$\Rightarrow P(Y \leq 2) \approx 0,416 \text{ (calculatrice)}$$

Au total, il y a environ 41,6% de chance pour que la boutique reçoive 2 pots non conformes ou moins.

3. Calculons  $E(Y)$ :

D'après le cours:  $E(Y) = n \cdot p$ .

Donc ici nous avons:  $E(Y) = 50 \times 0,06$

$= 3$  pots non conformes.

4. Déduisons-en l'écart type de  $Y$ :

D'après le cours:  $V(X) = n \cdot p \cdot (1-p)$ .

Donc ici nous avons:  $V(X) = 50 \times 0,06 \times 0,94$

$$= 2,82.$$

Dans ces conditions, l'écart type de X est:

$$\sqrt{V(X)} \approx 1,679 \text{ pot non conforme.}$$