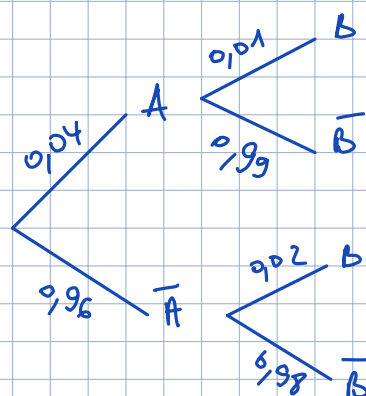


①



1)  $P(B) = 0,02$

a)  $P(E_1) = P_{\bar{A}}(B)$

$$P(B) = P(A) \times P_A(B) + P(\bar{A}) \times P_{\bar{A}}(B)$$

$$0,02 = 0,04 \times 0,01 + 0,96 \times P_{\bar{A}}(B)$$

$$P_{\bar{A}}(B) = \frac{0,02 - 0,04 \times 0,01}{0,96} \approx 0,02$$

b)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$= 0,04 + 0,02 - 0,04 \times 0,01$$

$$\approx 0,06 \approx 6 \cdot 10^{-2}$$

2) a) Bernoulli: On prélève 1 jour on regarde s'il y a eu un défaut d'approvisionnement (p)  
choisis

$$p(\text{succès}) = p = 0,06$$

Répétition: On répète 100 fois cette épreuve de manière indépendante ( $n=100$ )

Compteur:  $X$  compte le nombre de succès

$$\text{donc } X \sim \mathcal{B}(100; 0,06)$$

b)  $P(X \leq 4) \approx 0,277 \approx 2,77 \cdot 10^{-1}$

c)  $\lambda = n \times p = 100 \times 0,06 = 6$

d)  $P(X \leq 4) \approx 0,285 \approx 2,85 \cdot 10^{-1}$   $X \sim \mathcal{P}(6)$

oui c'est cohérent car  $0,285 - 0,277 = 8 \cdot 10^{-3}$  ce qui est peu.

② 1.  $Y \sim \mathcal{N}(1,5; 0,01)$

$$P(1,47 \leq Y \leq 1,53) \approx 0,997 \approx 9,97 \cdot 10^{-1}$$

2. a.  $H_1: \mu \neq 1,5$

b.  $\bar{X} \sim \mathcal{N}(1,5; 0,001)$

$$P(1,5 - h \leq \bar{X} \leq 1,5 + h) = 0,95$$

$$1,5 + h \leq 1,502$$

$$h \leq 0,002$$

c) On prélève 100 bouteilles on calcule la moyenne de leurs contenances ( $m_e$ )  
 si  $m_e \in [1,498 ; 1,502] = I$  on valide  $H_0$   
 sinon on valide  $H_1$  au seuil de risque de 5%.

d)  $m_e \leq 1,495 \notin I$  on valide  $H_1$  on en conclut que la machine n'est pas bien réglée au seuil de risque de 5%.

Ex2: (A) 1.  $X \sim \mathcal{N}(291; 6)$

$$1 - P(279 \leq X \leq 303) \approx 1 - 0,954 \approx 0,046 \approx 10^{-3}$$

$$2) 1 - P(279 \leq X \leq 303) = 0,01$$

$$P(279 \leq X \leq 303) = 0,99$$

Soit  $T = \frac{X - 291}{\sigma}$   
 $T \sim \mathcal{N}(0; 1)$

$$P\left(\frac{279 - 291}{\sigma} \leq \frac{X - 291}{\sigma} \leq \frac{303 - 291}{\sigma}\right) = 0,99$$

$$P\left(-\frac{12}{\sigma} \leq T \leq \frac{12}{\sigma}\right) = 0,99$$

(TI)  $2P(T \leq \frac{12}{\sigma}) - 1 = 0,99$

$$P(T \leq \frac{12}{\sigma}) = 0,995$$

$$\frac{12}{\sigma} \approx 2,576 \approx 10^{-3}$$

$$\sigma \approx \frac{12}{2,576} \approx 4,658 \approx 10^{-3}$$

(B) 1. Bernoulli: On prélève 1 véhicule on regarde s'il est non conforme (succès)

$$P(\text{succès}) = p = 0,04$$

Répétition: On répète 75 fois l'expérience de Bernoulli de manière indépendante (tirage avec remise)

Compteur: Y compte le nombre de succès donc

$$Y \sim \mathcal{B}(75; 0,04)$$

$$P(Y=0) \approx 0,047 \approx 10^{-3}$$

2.  $\lambda = n \times p = 75 \times 0,04 = 3$

$$P(Y \leq 2) \approx 0,423 \approx 10^{-3}$$

③.  $\bar{X} \sim \text{cr}(291; 1)$

1. ch tel que  $P(\bar{X} > 291 - h) = 0,97$

$$291 - h \approx 285,12 \quad \alpha 10^{-2}$$

$$h \approx 1,88 \quad \alpha 10^{-2}$$

TI.  
 $1 - P(\bar{X} > 291 - h) = 0,03$   
 $P(\bar{X} \leq 291 - h) = 0,03$

Prochormale  $(0,03; 291, 1) \approx 289,167$

2. On prélève 75 véhicules on calcule la moyenne de leurs autonomies ( $m_e$ ) :

si  $m_e > 289,12 \alpha 10^{-2}$  on valide  $H_0$

sinon on valide  $H_1$  au seuil de risque de 3%  
on appelle  $I = [289,12; +\infty[$

3.  $m_e \approx 284,167 \alpha 10^{-3}$

donc  $m_e \notin I$  on valide  $H_1$  au seuil de risque de 3%.