

EXERCICE 1

① La Binomiale : $X \rightarrow B(m, p) = \begin{cases} m=700 \\ p=1/6 \end{cases}$

② $E(X) = mp = \frac{700}{6} = \frac{350}{3}$

$V(X) = mp(1-p) = \frac{350}{3} \left(1 - \frac{1}{6}\right) = \frac{875}{9}$

③ On peut utiliser la théorème de Moivre Laplace (la NCR).

④
$$P(X > 120) = P\left(\frac{X - \frac{350}{3}}{\sqrt{\frac{875}{9}}} > \frac{120 - \frac{350}{3}}{\sqrt{\frac{875}{9}}}\right)$$

$$= P\left(U > \frac{120 - \frac{350}{3}}{\sqrt{\frac{875}{9}}}\right) \text{ avec } U = \frac{X - \frac{350}{3}}{\sqrt{\frac{875}{9}}} \rightarrow N(0, 1).$$

$$= P(U > 0,33) = 1 - F(0,33).$$

D'après la table Gaussienne, on a $F(0,33) = 0,6293$

D'où $P(X > 120) = 1 - 0,6293 = 0,3707$.

⑤
$$P(100 \leq X \leq 120) = P\left(\frac{100 - \frac{350}{3}}{\sigma} \leq U \leq \frac{120 - \frac{350}{3}}{\sigma}\right) \text{ avec } U = \frac{X - \frac{350}{3}}{\sigma} \rightarrow N(0, 1)$$

$$= P(-1,69 \leq U \leq 0,34)$$

$$= F(0,34) - F(-1,69) = F(0,34) - 1 + F(1,69)$$

$$= 0,6331 - 1 + 0,9545 = 0,5876 \quad (\text{Gaussien table}).$$