

LOIS NORMALES : CORRECTION DE CONTINUITÉ

CORRECTION

Partie 1 : calculer une valeur isolée qu'on ne peut calculer

1. $p(Z=60) = 0$ car X est une loi à densité.
2. $p(59,5 \leq Z \leq 60,5) \approx 0,004328$.

Partie 2 : valider la correction de continuité

1. Espérance de Z : $255 \times 0,02 = 5,1$. Écart-type de Z : $\sqrt{255 \times 0,02 \times (1-0,02)} = \sqrt{4,998}$.
Donc $Z \sim \mathcal{N}(5,1; \sqrt{4,998}^2)$.
2. a) $p(X=4) \approx 0,1728$.
b) $p(3,5 \leq Z \leq 4,5) \approx 0,1571$.
3. a) $p(4 \leq X \leq 8) \approx 0,678797$.
b) $p(4 \leq Z \leq 8) \approx 0,59136$ et $p(3,5 \leq Z \leq 8,5) \approx 0,69875$. C'est bien mieux avec continuité.

Partie 3 : un test encore plus probant

1. $X \sim \mathcal{B}(50; 0,5)$.
2. $p(24 \leq X \leq 26) = p(X=24) + p(X=25) + p(X=26) \approx 0,3282$.
3. a) $p(24 \leq X \leq 26) \approx p(24 \leq Z \leq 26) \approx 0,223$ (horrible !) où $Z \sim \mathcal{N}(25; 3,5355)$.
b) $p(24 \leq X \leq 26) \approx p(23,5 \leq Z \leq 26,5) \approx 0,3286$ où $Z \sim \mathcal{N}(25; 3,5355)$.