Exercice 2

Partie A. $Y \rightsquigarrow \mathcal{B}(60\,;\,0{,}05)$

$Z \rightsquigarrow \mathcal{P}(\lambda)$ avec $\lambda = n \times p = 60 \times 0{,}05 = 3$

$P(Z \geqslant 6) = 1 - P(Z < 6)$

$= 1 - [P(Z=0) + P(Z=1) + \dots + P(Z=5)]$

$= \underline{0{,}08}$ à 10^{-2}

Partie B :

1. $\bar{d} = \dfrac{13\times 1 + 16\times 2{,}5 + 19\times 3{,}5 + 17\times 4{,}5 + 15\times 5{,}5 + 15\times 7 + 5\times 10}{100}$

$\underline{\bar{d} \simeq 4{,}34 \text{ à } 10^{-2}}$

2. $D \rightsquigarrow \mathcal{N}(\mu\,;\,2{,}4)$

Echantillon de 100 personnes. $\bar{D} \rightsquigarrow \mathcal{N}\left(\mu\,;\,\dfrac{2{,}4}{\sqrt{100}}\right)$

Test : $H_0 : \mu = 4$.

a) $H_1 : \mu \neq 4$.

b) $\bar{D} \rightsquigarrow \mathcal{N}(4\,;\,0{,}24)$

$P(\bar{D} \leq 4+h) = 0{,}95$ (seuil de 5%)

Soit $T = \dfrac{\bar{D} - 4}{0{,}24}$ avec $T \rightsquigarrow \mathcal{N}(0\,;\,1)$

$P\left(T \leq \dfrac{h}{0{,}24}\right) = 0{,}95 \iff \Pi\left(\dfrac{h}{0{,}24}\right) = 0{,}95$

donc $\dfrac{h}{0{,}24} = 1{,}645 \quad \left(\dfrac{1{,}64 + 1{,}65}{2}\right)$

donc $h = 1{,}645 \times 0{,}24 \simeq \underline{0{,}4 \text{ à } 10^{-2}}$

c) Soit $\bar{d}$ la moyenne des temps d'attente de l'échantillon de 100 personnes.

Si $\bar{d} \leq 4,4$ min $(4+0,4)$, on accepte l'hypothèse H_0. Dans les autres cas, on rejette H_0 et on accepte H_1.

d) On trouve pour notre échantillon $\bar{d} = 4,34$ min

comme $\bar{d} < 4,4$, on <u>accepte</u> H_0 au seuil de risque de 5%.