

Serie 5

①

Exercice 1 : Soit X la variable : âge à la ménopause sur la population de femmes françaises. On a $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ avec $\sigma = 3,4$ ans.

- La loi de la population est normale
 - σ est connu.
-) \Rightarrow

Un intervalle de confiance de niveau de signification $(1-\alpha)$ est : $IC = [\bar{x} - E, \bar{x} + E]$, avec

$$E = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

ici $\alpha = 5\%$; $\frac{\alpha}{2} = 2,5\% = 0,025$,

donc $z_{\frac{\alpha}{2}}$ est tel $F_z(z_{\frac{\alpha}{2}}) = 1 - \frac{\alpha}{2} = 0,975$.

où $Z \sim N(0,1)$, la table de la loi normale

standard donne $z_{\frac{\alpha}{2}} = z_{0,025} = 1,96$

	0,06
1,9	1,96

donc $E = \frac{1,96 \times 3,4}{\sqrt{1000}} \approx 0,316$.

$$IC = [50,7 - 0,316 ; 50,7 + 0,316]$$

$= [47,54 ; 51,02]$ est un intervalle de confiance de μ de n.s 0,95.