

Intervalle de confiance pour la moyenne ou la fréquence RESUME

Notations Soit $\alpha \in]0, 1[$

on note u_α tq $P(|\tilde{Y}| \geq u_\alpha) = \alpha$ quand $\tilde{Y}$ suit
une loi $N(0, 1)$

on note t_α tq $P(|\tilde{Y}| \geq t_\alpha) = \alpha$ quand $\tilde{Y}$ suit
une loi de Student à $n-1$ degrés de liberté.

I Pour la moyenne

hypothèse a) la taille de l'échantillon $n \geq 30$
ou b) X suit une loi normale $N(\mu, \sigma)$

1°) si l'écart-type σ est connu

$$P\left(\mu \in \left[\bar{X}_n - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} u_\alpha, \bar{X}_n + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} u_\alpha\right]\right) = 1 - \alpha$$

2°) si σ est inconnue, on remplace σ par son
estimateur sans biais $\tilde{\sigma}_n$

$$a) P\left(\mu \in \left[\bar{X}_n - \frac{\tilde{\sigma}_n}{\sqrt{n}} u_\alpha, \bar{X}_n + \frac{\tilde{\sigma}_n}{\sqrt{n}} u_\alpha\right]\right) = 1 - \alpha$$

$$b) P\left(\mu \in \left[\bar{X}_n - \frac{\tilde{\sigma}_n}{\sqrt{n}} t_\alpha, \bar{X}_n + \frac{\tilde{\sigma}_n}{\sqrt{n}} t_\alpha\right]\right) = 1 - \alpha$$

II Pour la fréquence d'un caractère

Hypothèse $n \geq 30$

$$P \left(p \in \left[\bar{x}_n - \frac{\sqrt{\bar{x}_n(1-\bar{x}_n)}}{\sqrt{n}} u_\alpha, \bar{x}_n + \frac{\sqrt{\bar{x}_n(1-\bar{x}_n)}}{\sqrt{n}} u_\alpha \right] \right)$$