
Colles série 4 : Intervalles de confiance

Sujet 1 : intervalles de confiance sur p

Soit p la probabilité qu'une tumeur soit invasive dans la population d'où est tiré l'échantillon de patients présenté dans la base ferreti.csv.

1. Estimer p et calculer l'intervalle de confiance usuel de niveau approximatif 95%
2. Calculer l'intervalle de confiance de niveau exact 95% à l'aide de la fonction R adaptée.

Sujet 2 : précision et niveau de confiance

Soit X le diamètre d'une tumeur de densité négative dans la population d'où est tiré l'échantillon de patients présenté dans la base ferreti.csv. On suppose X normale de moyenne μ et variances σ^2 inconnues.

1. Estimer μ et calculer un intervalle de confiance de niveau α choisi (par ex 5%) et calculer sa précision (demi-amplitude).
2. Chercher à "tatons" le niveau qu'il faudrait choisir pour garantir une précision de 2 ?

Sujet 3 : précision et niveau de confiance

Soit X le diamètre d'une tumeur de densité positive dans la population d'où est tiré l'échantillon de patients présenté dans la base ferreti.csv. On suppose X normale de moyenne μ et variances σ^2 inconnues.

1. Estimer μ et calculer un intervalle de confiance de niveau α choisi (par ex 5%) et calculer sa précision (demi-amplitude).
2. Chercher à "tatons" le niveau qu'il faudrait choisir pour garantir une précision de 2 ?

Sujet 4 : taille échantillon et précision

1. Fixer $n = 1000$ et simuler un échantillon de taille n de la loi normale centrée et réduite. Calculer la précision de l'intervalle de confiance de niveau 95% pour μ (ici $\mu = 0$) obtenue avec l'échantillon complet.
2. Calculer cette précision lorsque l'on utilise que les 100 premières valeurs puis les 500 premières. En déduire un encadrement de la taille d'échantillon qu'il faudrait pour garantir une précision de 0.1.