LOI de GAUSS
Intervalles de Confiance

Loi de Densité de Probabilité

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} . e^{\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad \text{avec} \quad X = N(\mu, \sigma^2)$$

$$Z = \frac{X-\mu}{\sigma} \quad \text{d'où} \quad X = (+/-Z)\sigma + \mu$$

$$F(x) = P[X \text{ <ou= } x] = \int_{-\infty}^{x} f(x)dx$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1 \; (\forall \mu . et . \sigma)$$

$$P[x1 \text{ <ou= } X \text{ <ou= } x2] = F(x2) - F(x1)$$

Théorème de la Limite Centrale

Si une Variable est la somme d'une infinité de variables aléatoires indépendantes de loi quelconque, alors cette Variable suit une Loi de Gauss.

Calcul de la Variance

Attention ! La formule de la variance vue en stats descriptives est biaisée : il faut donc ici diviser par (n-1), et non pas par n.	$\sigma^2 = \frac{1}{n-1}\left(\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2}{n}\right)$

Définition	Hypothèses	Formule
Intervalle de Confiance d'une Moyenne (Grand Echantillon : utilisation de la Table de l'Ecart Réduit)	La variable suit une Loi de Gauss, n sup. ou = à 30	$\mu = m \pm Z_\alpha \frac{\sqrt{\sigma^2}}{\sqrt{n}}$ (Z = 1.96 pour α = 5% = 0.05)
L'Intervalle de Confiance est d'autant plus large que : Z et/ou σ augmentent		n et/ou α diminuent.
Intervalle de Confiance d'une Moyenne (Petit Echantillon : utilisation de la Table du t de student)	La variable suit une Loi de Gauss, n inf. à 30	$\mu = m \pm t_{\alpha, n-1} \frac{\sqrt{\sigma^2}}{\sqrt{n}}$ avec (n-1) = ddl
Intervalle de Confiance d'un Pourcentage (Grand Echantillon : utilisation de la Table de l'Ecart Réduit)	La variable suit une Loi de Gauss, np ET n(1-p) sont sup. ou = à 5	$\pi = p \pm Z_\alpha \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}} \approx p \pm Z_\alpha \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$ (Z = 1.96 pour α = 5% = 0.05)
Intervalle de Confiance d'un Pourcentage (Petit Echantillon)	Utilisation de la Loi Binomiale.	