Principes de base : Résultats de la méthode des Moindres Carrés Ordinaires

$$S(a,b) = \sum \hat{\varepsilon}_i^{\,2} = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum (y_i - axi - b)$$

Minimiser la fonction S, convexe :

$$\left(\frac{\partial S}{\partial a} = 0 \; ; \frac{\partial S}{\partial b} = 0 \right)$$

Résultats :

$$\begin{cases} \hat{a} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} (xi - \bar{xi})(yi - \bar{y})}{\sum_{i=1}^{n} (xi - \bar{x})^2} \; ; \; V(\hat{a}) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \hat{y}_i)^2}{(n-2) \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \\ \hat{b} = \bar{y} - \hat{a}\bar{x} \; ; \; V(\hat{b}) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \hat{y}_i)^2}{n-2} \left(\dfrac{1}{n} + \dfrac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \right. \end{cases}$$

$$\mathrm{Cov}\,(\hat{a}, \hat{b}) = - \frac{\sigma^2 \, \bar{x}}{\cdots\,^2}$$