

# Exercice 006 - Solution

GSF-6053

Hiver 2025

## Énoncé

Supposons un échantillon aléatoire de 200 hommes de 20 ans, et leurs tailles et poids sont enregistrés. Une régression du poids sur la taille donne :

$$\hat{Poids} = -99.41 + 3.94 \times Taille, \quad R^2 = 0.81, \quad SER = 10.2$$

Construisez un intervalle de confiance à 99% pour la différence de poids de deux camarades qui diffèrent de 1.5 pouces en taille.

## Solution

Pour construire un intervalle de confiance pour la différence de poids, on relie la différence attendue de poids à la différence observée de taille :

$$\Delta Poids = \Delta Taille \times \hat{\beta}_1$$

L'erreur standard pour la différence attendue est :

$$SE(\Delta Poids) = \Delta Taille \times SE(\hat{\beta}_1)$$

Un intervalle de confiance pour la différence de poids peut être construit de manière analogue à un intervalle de confiance pour le coefficient de pente  $\beta_1$  :

$$\hat{\beta}_1 \times \Delta Taille \pm t_{\alpha/2} \times SE(\hat{\beta}_1) \times \Delta Taille$$

En utilisant les valeurs données :

$$3.94 \times 1.5 \pm 2.58 \times 0.31 \times 1.5$$

L'intervalle de confiance à 99% pour la différence de poids est donc :

$$4.71 < \Delta Poids < 7.11$$

