

Exercice 1:

(Droite de régression linéaire)

L'analyse de la température de fonctionnement d'un procédé chimique sur le rendement du produit a donné les valeurs observées dressées dans cette table

Température en °C (x_i)	Rendement en % (y_i)
100	45
110	51
120	54
130	61
140	66
150	70
160	74
170	78
180	85
190	89

1. Déterminer la droite de régression du rendement en fonction de la température.
2. Calculer et interpréter le coefficient de détermination.
3. Deux points (105, 70) et (180, 70) ont été écartés de notre base de données.
Déterminer la droite de régression pour les 12 points.
4. Comparer les deux situations via le coefficient de détermination.

Exercice 2:

(Droite de régression linéaire)

1. Sachant que $SSReg = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$, $SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$ et $SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$

Démontrer que

$$SST = SSReg + SSE$$

2. Démontrer que le coefficient de détermination $R^2 = \frac{SSReg}{SST}$ est le carré du coefficient de corrélation

$$R = \frac{Cov(x, y)}{\sigma_y \sigma_x}.$$