



**Série de TD N° 02**  
*Régression linéaire Multiple*

**Exercice N°1**

Soit le modèle à trois variables explicatives :

$$y_i = a_0 + a_1x_{1i} + a_2x_{2i} + a_3x_{3i} + \varepsilon_i$$

Nous disposons des données du tableau suivant :

t	y	$x_1$	$x_2$	$x_3$
1	12	2	45	121
2	14	1	43	132
3	10	3	43	154
4	16	6	47	145
5	14	7	42	129
6	19	8	41	156
7	21	8	32	132
8	19	5	33	147
9	21	5	41	128
10	16	8	38	163
11	19	4	32	161
12	21	9	31	172
13	25	12	35	174
14	21	7	29	180

1. Mettre le modèle sous formes matricielle en spécifiant les dimensions de chacune des matrices.
2. calculer la matrice  $(\acute{X}X)^{-1}$
3. Estimer les paramètres du modèle.
4. Calculer l'estimation de la variance de l'erreur ainsi que les écarts types de chacun des coefficients de régression
5. Calculer le  $R^2$  et le  $\bar{R}^2$  corrigé.
6. Tester la signification globale du modèle.
7. Les variables explicatives sont elles significativement contributives pour expliquer la variable endogène ?.
8. Calculer l'intervalle de confiance de chacun des paramètres.
9. Calculer une prévision et son intervalle au seuil de signification  $\alpha = 0.05$  pour la période 15, sachant que :  $x_{1\ 15} = 3$  et  $x_{2\ 15} = 24$