

Exercice 1 :

	SCE	Ddl	CM	F
Totale	13,262	24		
Facteur	9,638	4	2,41	13,30
Résiduelle	3,624	20	0,18	

(3 points)

$$SC_f = \sum_{j=1}^q n_j (\bar{x}_j - \bar{x})^2 \cdot SC_r = \sum_{j=1}^q \sum_{i=1}^{n_j} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \cdot SC_t = \sum_{j=1}^q \sum_{i=1}^{n_j} (x_{ij} - \bar{x})^2 \quad (3 \text{ points})$$

Exercice 2 :

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum n_i c_i = 9,92 \quad (2 \text{ points})$$

$$\text{Var}(X) = \frac{1}{N} \sum n_i c_i^2 - \bar{X}^2 \quad \text{Var}(X) = 16,95 \quad (2 \text{ points})$$

$$Q1 = x_i + ai \frac{N/4 - Nxi-1}{ni} \quad Q1 = 6,83 \quad (2 \text{ points})$$

$$Q3 = x_i + ai \frac{3N/4 - Nxi-1}{ni} \quad Q3 = 13,07 \quad (2 \text{ points})$$

Exercice 3 : Test de comparaison des moyens cas de deux échantillons indépendants.

1. les hypothèses :

H0 : le pH ne diffère pas significativement entre les deux sites.

H1 : le pH est différent. (1 point)

2. la statistique :

$$Vc = \frac{V_1 + V_2}{2} \quad Vc = 0,49 \quad (2 \text{ points})$$

$$t = \frac{|m_1 - m_2|}{\sqrt{\frac{vc}{n_1} + \frac{vc}{n_2}}}$$

$$t = \frac{|6,465 - 3,741|}{\sqrt{\frac{0,49}{5} + \frac{0,49}{5}}} = 7,03 \quad (2 \text{ points})$$

$$t_\alpha = 2,306 \quad (ddl = n_1 + n_2 - 2)$$

3. conclusion : Comme on a $|t_{calculé}| > t_{tabulé}$ donc on rejette H0. Donc le pH diffère significativement entre les deux sites. (1 point)