

*Exercice 1*

Classes	A	B	C	D	
	6	8	7	4	
	3	8	4	3	
	7	5	8	6	
	5	6	6	3	
	4	7	5		
		6	9		
		2			
Effectifs	5	7	6	4	22
Total ( $\sum x_i$ )					
Moyennes	5	6	6,5	4	5,55
Somme des $x_i$ carrés $\sum (x_i^2)$					

$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D = \mu_T$  (Les quatre échantillons sont issus d'une même population de scores).

$H_1$  : Au moins l'un des échantillons n'appartient pas à la même population de scores que les autres échantillons. (Au moins l'une des moyennes  $\mu$  diffère des autres)

Source de variation	Somme des carrés des écarts	Nombre de ddl	Carrés Moyens (variances)	F
entre les groupes (Inter)	17,95	$4 - 1 = 3$	5,98	1,81
à l'intérieur des groupes (intra)	59,5	$22 - 4 = 18$	3,31	
Total	77,45	$22 - 1 = 21$		

lecture du F de Snédécour :

$k - 1 = 3$  et  $N - k = 18$

pour  $p = 0,05$   $F_{lu} = 3,16$ ;

$F_{calculé} < F_{lu}$

Acceptation de  $H_0$

pour  $p = 0,01$   $F_{lu} = 5,09$

$F_{calculé} < F_{lu}$

Acceptation de  $H_0$

## Exercice 2

Source de variation	Somme des carrés des écarts	Nombre de ddl	Carrés Moyens (variances)	F
entre les groupes (Inter)	94,73	$3 - 1 = 2$	47,36	4,52
à l'intérieur des groupes (intra)	597,00	$60 - 3 = 57$	10,47	
Total	691,73	59		

On vérifie que  $94,73 + 597 = 691,73$

Lecture du F de Snédécour :  $k - 1 = 2$  et  $N - k = 57$

pour  $p = 0,01$   $F_{lu} = 5,18$   $F_{calculé} < F_{lu}$

donc Acceptation de  $H_0$

La preuve d'une différence ne peut être apportée (à  $p = 0,01$ ).

---

### Exercice 3

#### Hypothèses

$H_0$ : toutes les moyennes selon le facteur sont égales

$H_1$ : au moins une des moyennes  $\mu_i$  est différente des autres

#### Variable dépendante

Différence de poids des patients, mesurée après 6 mois

#### Facteur

Type d'exercice physique ( $s = 4$  niveaux).

#### Calculs

$$T_1 = 142$$

$$T_2 = 276$$

$$T_3 = 217$$

$$T_4 = 139$$

$$T = 774$$

$$\sum \sum x^2 = 9856$$

$$\begin{aligned} \text{SCE} &= \sum \sum x^2 - \sum (T_j^2/n_j) = 9856 - (142^2/18 + 276^2/18 + 217^2/18 + 139^2/18) \\ &= 9856 - (162750/18) = 814,33 \end{aligned}$$

$$\text{SCI} = \sum (T_j^2/n_j) - T^2/n = (162750/18) - 599076/72 = 721,17$$

$$S_e^2 = \text{SCE}/(n - k) = 814,33/68 = 11,98$$

$$S_i^2 = \text{SCI}/(k - 1) = 721,17/3 = 240,39$$

#### Test statistique

$$F = S_i^2/S_e^2 = 240,39/11,975 = 20,07$$

F est comparé à un F à  $(4 - 1 = 3)$  et  $(72 - 4 = 68)$  degrés de liberté

Donc:

$$F_{\text{critique}} = F(3; 68) = 2,74$$

#### Décision

$F > F_{\text{critique}}$ : les types d'exercices n'ont pas la même influence sur la perte de poids.

---