

Série d'exercices N°7

Exercice N° 1

On compare pour leur consommation de cigarettes par jour un groupe de 50 sujets atteints d'une maladie M et un groupe témoin de même effectif . On trouve

	Effectif	Nombre moyen de cig/J	Variance du nombre de cig/J
Malades	$n_1 = 50$	$m_1 = 21,3$	$s_1^2 = 35$
Témoins	$n_2 = 50$	$m_2 = 18,8$	$s_2^2 = 15$

Comparer les 2 moyennes ? Quelle est votre conclusion ?

Exercice N° 2

On veut d'une part estimer le temps moyen de survie d'un lot de souris après injection d'un poison A ou d'un poison témoins T , et d'autre part comparer ces temps moyens . On constitue 2 lots de 100 souris, les unes recevant A, les autres recevant T et on note le temps de survie, en jours de chaque souris. Les résultats sont les suivants :

	Nombre de souris	
Temps de survie	Poison A	Poison T
0-4	4	3
5-9	6	5
10-14	25	12
15-19	28	30
20-24	20	20
25-29	15	20
30-34	0	8
35-39	2	2

- Calculer la moyenne, la variance , l'écart type et l'intervalle de confiance à 5% de la moyenne du temps de survie :
 - Des souris soumises à A
 - Des souris soumises à T
- Comparer le temps de survie après A

Série d'exercices N°7

CORRIGE TYPE

Exercice N° 1

test z

$$z = \frac{21,3 - 18,8}{\sqrt{\frac{35}{50} + \frac{15}{50}}} = \frac{2,5}{\sqrt{1}} = 2,5$$

Test z > 1,96 : Donc significatif à 2%.

Conclusion : en moyenne la consommation est plus forte chez les malades que chez les témoins .

Exercice N° 2

On calcule la moyenne de survie de chaque groupe ;

a) 1°) poison A

On a m = 17,5 j.

s² = 49,50 et s = 7 j.

La variance de la moyenne s/n = 49.50/100 d'où l'écart –type de la moyenne s/n = 0,7 et l'intervalle de confiance à 5% 17,5 ± 1,4j. Soit de 16,1 à 18,9j.

validité : l'échantillon est suffisamment grand (n > 30)

22) POISON T

A) on a m = 20,1j.

s² = 57 et s = 7,5 j

s/n = 0,57 d'où s/n = 0,75 et l'intervalle de confiance à 5%

20,1 ± 1,5 j. Soit de 18,6j à 21,6 j.

Validité : n suffisant (n > 30).

b) on a 2 moyennes à comparer sur grands échantillons (n1 et n2 supérieurs à 30)

z = 20,1 - 17,5 / racine carré 0,495 + 0,570 = 2,5

La différence est significative à près de 1% : le temps de survie est plus court pour le groupe soumis à A .

b) Il en résulte que A est un poison plus violent que T si les 2 groupes de souris sont a priori comparable, c'est –à dire s'ils ont été « randomisés ».