

Chapter 5

Les tests T pour groupes indépendants et appariés

Exercice 31 (Prise de poids) Une étude portant sur les enfants de six ans en Europe a pour objectif de montrer qu'il n'y a pas, en moyenne, de différence concernant la prise de poids entre les enfants atteints de troubles de l'attention et les autres.

Dans ce but, on a noté le nombre de kilos gagnés au cours de leur 7ème année par 30 enfants dont 12 sont atteints de troubles de l'attention. Les résultats obtenus sont les suivants :

Enfant	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Troubles	oui	non	non	oui	non	non	oui	non	oui	non
Nb de kilos	0	2	3	2	1	1	1	0	2	4
Enfant	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Troubles	non	oui	oui	non	non	oui	non	oui	non	non
Nb de kilos	1	1	2	2	1	3	0	2	1	0
Enfant	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Troubles	oui	non	non	non	non	oui	non	non	oui	oui
Nb de kilos	4	1	1	2	3	4	2	1	2	2

1. Quel est ici la variable indépendante, la variable dépendante ? (préciser les modalités).
2. Étude de nos échantillons
 - (a) Représenter graphiquement les données de chaque groupe. (diagramme en bâtons).
 - (b) Déterminer la moyenne et l'écart type du nombre de kilos gagnés au cours de 7ème année pour chacun des deux groupes (présenter les résultats obtenus dans un tableau et les commenter).
3. Les objectifs de l'étude sont-ils atteints ? (on travaillera au seuil de 5%)

Exercice 32 (File d'attente) Un chercheur en psychologie sociale fait l'hypothèse que lorsqu'on se glisse en début d'une file d'attente au cinéma dans les grandes villes Françaises on obtient en moyenne plus d'insultes verbales que lorsqu'on se glisse vers la fin de la file.

Afin de vérifier son hypothèse il a demandé à 6 personnes de se prêter à l'expérience en début de file, et à 8 autres personnes en fin de file (chaque personne dans une file différente bien sûr). Dans chaque cas on a pu mesurer le "volum" d'insultes exprimées par les 3 personnes placées derrière l'intrus, ce qui a permis d'obtenir le tableau suivant rassemblant le volume d'insultes relevées :

intrus en début de file	7	8	4	3	5	9			
intrus en fin de file	4	2	0	1	3	5	6	4	

1. Quel est ici la variable indépendante, la variable dépendante ? (préciser les modalités).
2. Étude de nos échantillons.

- (a) Représenter graphiquement les données de chaque groupe. (diagramme en bâtons).
- (b) Déterminer la moyenne et l'écart type du nombre d'insultes relevées pour chacun des deux groupes (présenter les résultats obtenus dans un tableau et les commenter).

3. Conclure au seuil de 5% quant à l'hypothèse formulée par le chercheur.

Exercice 33 (Tête de nourrisson) On a pour objectif de montrer que chez les nourrissons français le temps mis pour commencer à tenir sa tête par les filles est inférieur à celui mis par les garçons.

On constitue un échantillon de nourrissons français en prenant 40 filles et 35 garçons.

Les 75 bébés de notre échantillon ont été suivis depuis leur naissance. On a relevé pour chacun d'eux le nombre de jours au bout desquels il commence à tenir sa tête.

Le résultat de ces observations est rassemblé ci-dessous :

nombre de jours	nombre de filles	nombre de garçons
30 - 40	5	3
40 - 50	9	5
50 - 60	12	9
60 - 70	11	12
70 - 80	2	4
80 - 90	1	2

On prend ici pour variable indépendante le sexe.

1. Étude de nos échantillons.

- (a) Représenter graphiquement les données de chaque groupe. (histogrammes).
- (b) Déterminer la moyenne et l'écart type du nombre de jours au bout desquels un bébé commence à tenir sa tête pour chacun des deux groupes (présenter les résultats obtenus dans un tableau et les commenter).

2. Peut-on considérer au seuil de 5% que de façon générale, en moyenne les filles commencent à tenir leur tête avant les garçons ?

Exercice 34 (Mémoire) Une étude affirme qu'en Amérique les gauchers ont en moyenne de meilleures capacités de mémorisation des événements que les droitiers (mémoire dite épisodique).

Un psychologue américain a fait passer un test approprié (noté sur 20) à 10 gauchers et à 10 droitiers. Ses résultats sont les suivants : (Plus la note est élevée et plus la capacité de mémorisation est bonne.)

Gauchers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Note	12	12	9	16	10	10	12	16	10	16
Droitiers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Note	15	10	8	6	5	8	12	10	11	9

1. Quelle est ici la variable indépendante, la variable dépendante ? (préciser les modalités).

2. Étude de nos échantillons

- (a) Représenter graphiquement les données de chaque groupe. (diagramme en bâtons).
- (b) Déterminer la moyenne et l'écart type de la note obtenue pour chacun des deux groupes (présenter les résultats obtenus dans un tableau).

3. Au seuil de 5% ce psychologue va-t-il infirmer ou confirmer l'étude américaine ?

EXERCICE - 1

On a voulu étudier l'influence de la vision sur la précision avec laquelle un droitier fait usage de sa main gauche. Pour cela on fait subir à un échantillon de 10 adultes droitiers européens purs non ambidextres le test suivant : les yeux ouverts tracer une droite à main levée en utilisant la main gauche, puis répéter l'opération les yeux fermés. Les performances au test sont caractérisées par l'écart maximum (en millimètres) entre le tracé à main levée et une droite tracée à la règle.

Les résultats du test sont les suivants :

Individu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ecart maximum les yeux ouverts	2	1.5	1	1	1.5	0.5	1.5	0.5	1	1
Ecart maximum les yeux fermés	2	2.5	1	2.5	2	1.5	1.5	2	1	1.5

1°) Étude de notre échantillon

- Déterminer la moyenne et l'écart type de l'écart maximum les yeux ouverts, puis de l'écart maximum les yeux fermés pour nos 10 adultes ; commenter les résultats obtenus.
- Chaque individu ayant effectué les deux expériences (mesures répétées), il est intéressant de comparer pour chaque individu les deux écarts obtenus. Pour cela on introduit la variable différence (notée D) : " Ecart maximum les yeux ouverts" - " Ecart maximum les yeux fermés". Calculer la moyenne et l'écart type de D ; ces résultats pouvaient-ils se déduire directement de la question a) ?

2°) Peut-on considérer de façon générale, au seuil de 5%, qu'en moyenne les résultats de cette expérience sont identiques, que l'on ait les yeux ouverts ou fermés ?

3°) Les résultats obtenus à la question 2°) amènent à tester l'hypothèse plus précise suivante : de façon générale, l'écart obtenu est en moyenne de un millimètre moins important les yeux ouverts que les yeux fermés pour les adultes droitiers européens. On travaillera toujours au seuil de 5%.

EXERCICE - 2

Un échantillon de 10 femmes européennes a été interrogé 15 jours avant et 15 jours après la coupe du Monde de football sur le temps passé devant la télévision lors des rencontres de football. Les résultats obtenus en minutes sont les suivants :

Avant 45, 75, 50, 60, 70, 95, 110, 60, 80, 125
Après : 55, 65, 75, 70, 90, 80, 120, 80, 90, 100

1°) Étude de notre échantillon

Déterminer la moyenne et l'écart type de la variable différence (notée D) : "temps passé avant la coupe du monde – temps passé après la coupe du monde". Commenter les résultats obtenus.

2°) Pensez-vous que la coupe du monde a pu influencer les femmes en Europe les incitant à davantage regarder les matchs à la télé ?