

Table des matières

Avant propos : Pourquoi un nouvel ouvrage ?.....5

Première partie. Introduction7

Chapitre 1. La mesure en psychologie9

I. Statistiques = mathématiques ?.....9

II. Psychométrie.....10

III. Statistiques et méthodologie expérimentale12

Chapitre 2. Variables dépendantes et variables indépendantes13

I. Variable(s) indépendante(s).....13

II. Variable(s) dépendante(s).....13

Chapitre 3. Les échelles de mesures15

I. Nominale15

II. Ordinale16

III. Cardinale (de rapport et d'intervalles).....16

IV. Passage d'une échelle à une autre.....16

Deuxième partie. Pour décrire les résultats obtenus19

Chapitre 1. Graphiquement.....21

I. Chères représentations graphiques21

II. Un exemple pour commencer22

III. Étapes préliminaires à la représentation graphique26

1. La série statistique26

2. Regroupement par classes.....28

IV. Les principales représentations graphiques30

1. Diagramme circulaire.....30

2. Diagramme en bâtons31

3. Histogramme31

4. Courbes.....33

a. Courbes simples33

b. Courbes cumulatives33

5. Nuage de points.....34

V. Exercices d'application avec un tableur informatique	34
1. Énoncés des exercices	35
2. Correction des exercices	35
Chapitre 2. Paramètres de position	39
I. Mode	40
II. Médiane	42
1. Cas d'une variable discrète	43
<i>a. Avec un effectif impair</i>	43
<i>b. Avec un effectif pair</i>	43
2. Cas d'une variable continue	44
III. Moyenne	46
Chapitre 3. Paramètres de dispersion	51
I. L'étendue	51
II. L'intervalle interquartile	52
1. Comprendre le concept	52
2. Le calcul dans la pratique	52
3. Exercices d'application	54
4. Correction des exercices	55
III. L'écart-type	57
1. Comprendre le concept	57
2. De l'idée jusqu'au calcul de l'écart-type	58
3. Le calcul de l'écart-type dans la pratique	62
4. Exercices d'application à la main	63
5. Exercices d'application avec un tableur informatique	64
6. Corrections des exercices	64
 Troisième partie. Pour étendre les résultats obtenus	69
 Chapitre 1. De l'échantillon à la population statistique	71
 Chapitre 2. ... en passant par la distribution normale	73
 Chapitre 3. Logique des tests statistiques	79
 Chapitre 4. Tests paramétriques	83
I. Le <i>f</i>-test ou test de Student	83
1. Groupes Indépendants	84
<i>a. Comment calculer la valeur de décision ?</i>	84
<i>b. Comment appliquer la démarche du test d'hypothèse ?</i>	85
<i>c. Exercice d'application</i>	89
<i>d. Correction</i>	90

2. Groupes appariés.....	93
a. Comment calculer la valeur de décision ?	93
b. Comment appliquer la démarche du test d'hypothèse ?	94
c. Exercice d'application	96
d. Correction	97
II. ANOVA	100
1. Comprendre le principe de l'ANOVA	100
2. Les différents plans expérimentaux	105
a. Relations entre variables indépendantes.....	105
b. Principaux plans expérimentaux	114
3. Quelques exercices	115
a. Comment lire les plans d'expériences ?	115
b. Comment écrire les plans d'expériences ?	117
c. Conditions d'application de l'ANOVA	119
4. $S < A >$	120
a. La procédure de calcul avec tableur informatique.....	120
b. La procédure de calcul « à la main »	127
c. Deux compléments importants	129
d. Exercices d'application	131
e. Correction des exercices	133
5. $S < A*B >$	140
a. Un plan à deux facteurs : quelle utilité ?	140
b. Les formules de compréhension	143
c. Les formules de calcul	144
d. Les degrés de liberté	146
e. Procédures de calcul	146
f. Exercices d'application	153
g. Correction des exercices.....	155
6. $S*A$	166
a. Quoi de neuf ?.....	166
b. Les formules de compréhension	168
c. Formules de calcul	168
d. Les degrés de liberté	169
e. Procédures de calcul	170
f. Exercices d'application	174
g. Correction des exercices.....	176
7. $S*A*B$	186
a. Les formules de compréhension pour A	186
b. Les formules de calcul	186
c. Les degrés de liberté	188
d. Exercices d'application	189
e. Correction des exercices.....	191
8. $S < A > *B$	209
a. Les formules de compréhension	210
b. Les formules de calcul	210
c. Les degrés de liberté	212
d. Exercices d'application	213
e. Correction des exercices.....	215
9. Conclusions sur l'ANOVA	230

Chapitre 5. La nécessité d'aller plus loin que les tests de signification ?	233
I. Dépasser le mythe de la « différence significative »	233
II. To $p < 0.05$ or not to $p < 0.05$	236
III. L'inférence fiducio-bayésienne	241
1. Principe.....	241
2. Test de signification et résultat fiducio-bayésien	242
3. Logique de l'inférence fiducio-bayésienne	243
IV. Illustration pour le t-test	245
1. Un exemple.....	245
2. Un exercice.....	248
3. Correction	250
4. Et pour l'ANOVA ?	251
5. Correction	251
V. À l'aide d'un logiciel	254
Chapitre 6. Tests non-paramétriques	259
I. Test Khi-deux (χ^2)	259
1. Logique générale du test	259
2. Effectifs théoriques et correction de Yates.....	261
II. Khi-deux d'ajustement	261
1. Application du test d'hypothèse.....	261
2. Exercices d'application.....	265
3. Correction	265
III. Khi-deux d'indépendance	270
1. Comprendre le test	270
2. Appliquer la démarche du test d'hypothèse.....	272
3. Exercices d'application.....	275
4. Correction	276
IV. Khi-deux de Mc Nemar	283
1. Comprendre le test.....	284
2. Appliquer la démarche du test d'hypothèse.....	286
3. Exercices d'application.....	288
4. Correction	290
Chapitre 7. Corrélation linéaire	295
I. Logique générale du test	295
II. Exemple d'application	298
III. Exercices d'application	302
IV. Correction des exercices	303

Chapitre 8. Vue synthétique des tests à réaliser en fonction des données recueillies	307
I. Statistiques descriptives	307
II. Statistiques inférentielles	309
1. Tests paramétriques	309
2. Tests non paramétriques	311
3. Test de corrélation.....	311
Annexes	313
Références	321