



Table des matières

PREMIÈRE PARTIE

STATISTIQUE DESCRIPTIVE

Chapitre 1 VARIABLES

- I. Variables quantitatives..... 3
- II. Variables qualitatives..... 5

Chapitre 2 ORGANISATION DES DONNÉES

- I. Tri des données..... 9
- II. Regroupement en classes..... 9
- III. Transformation de variable..... 10
- IV. Effectifs et fréquences..... 13
- V. Distribution..... 13

Chapitre 3 DESCRIPTION DES DONNÉES

- I. Tableaux..... 15
- II. Graphiques..... 18

Chapitre 4 MESURES EN STATISTIQUE

- I. Paramètres de position..... 23
- II. Paramètres de dispersion..... 29

Chapitre 5 REPRÉSENTATION D'UNE DISTRIBUTION

- I. Variable discrète : fréquences relatives des classes..... 38
- II. Variable continue : densité de probabilité..... 38
- III. Symétrie et étalement d'une distribution..... 40
- IV. Cas d'une variable qualitative binaire..... 41

Chapitre 6 LOIS DE DISTRIBUTION

- I. Loi binomiale..... 43
- II. Loi de Poisson..... 48
- III. Loi normale..... 52

DEUXIÈME PARTIE

ESTIMATION

Chapitre 7 SONDAGE

- I. Biais de sélection..... 61
- II. Tirage au sort : le hasard..... 62
- III. Sondages aléatoires..... 62
- IV. Sondages empiriques..... 67

Chapitre 8 MESURES STATISTIQUES SUR UN ÉCHANTILLON

- I. Paramètres de position..... 71
- II. Paramètres de dispersion..... 72

Chapitre 9 ESTIMATION D'UN PARAMÈTRE

- I. Estimation d'une moyenne inconnue..... 74
- II. Estimation d'un pourcentage inconnu..... 76
- III. Risque d'erreur consentie α 78
- IV. Taille d'un échantillon..... 79

TROISIÈME PARTIE

TESTS STATISTIQUES

Chapitre 10 PRINCIPE DES TESTS

- I. Principe des tests de comparaison..... 89
- II. Principe des tests de liaison..... 94

Chapitre 11 TESTS DE COMPARAISON

- I. Test Z ou test de l'écart réduit..... 99
- II. Test T de Student..... 103
- III. Test F de Fisher-Snedecor..... 104
- IV. Tests de χ^2 108

V. Test exact de Fisher 112
 VI. Tests non paramétriques ou tests de rangs..... 114

**Chapitre 12
 TESTS DE LIAISON**

I. Test du χ^2 d'indépendance 117
 II. Test du χ^2 de tendance 118
 III. Tests de corrélation 119
 IV. Régression linéaire simple..... 121

**Chapitre 13
 UTILISATION PRATIQUE DES TESTS STATISTIQUES**

I. Critères de choix d'un test statistique..... 125
 II. Stratégie d'utilisation des tests statistiques..... 126
 III. Test Z pour comparer une moyenne observée à une moyenne théorique 130
 IV. Test Z pour comparer deux moyennes... 132
 V. Test Z pour comparer deux moyennes sur deux séries appariées..... 134
 VI. Test T pour comparer une moyenne observée à une moyenne théorique 136
 VII. Test T de Student pour comparer deux moyennes 138
 VIII. Test T pour comparer 2 moyennes sur 2 séries appariées..... 140
 IX. Test F pour comparer deux variances 142
 X. Test F pour comparer plusieurs moyennes 144
 XI. Test de Wilcoxon-Mann-Whitney (WMW) 146
 XII. Test de Wilcoxon pour séries appariées. 148
 XIII. Test de Kruskal-Wallis (KW) 150
 XIV. Test de χ^2 de conformité ou d'ajustement. 152
 XV. Test de χ^2 d'homogénéité 154
 XVI. Test de χ^2 à 4 cases pour comparer deux pourcentages 156
 XVII. Test de χ^2 de McNemar pour séries appariées 158
 XVIII. Test de χ^2 d'indépendance..... 160
 XIX. Test de χ^2 de tendance..... 162
 XX. Test du coefficient de corrélation 164
 XXI. Test du coefficient de corrélation des rangs de Spearman 166
 XXII. Test de la pente de la droite de régression 168
 XXIII. Épreuve de normalité 170

**Chapitre 14
 MODÈLES DE RÉGRESSION**

I. Régression linéaire..... 175
 II. Régression logistique 184

III. Régression de Poisson (log-linéaire) 188
 IV. Modèle de COX (risques instantanés proportionnels)..... 194
 V. Autres modèles 195
 VI. Méthodes d'analyse multivariée 196

**QUATRIÈME PARTIE
 ÉPIDÉMIOLOGIE**

**Chapitre 15
 MESURES EN ÉPIDÉMIOLOGIE**

I. Mesures de base..... 209
 II. Indicateurs épidémiologiques..... 211

**Chapitre 16
 ENQUÊTES ÉPIDÉMIOLOGIQUES**

I. Protocole d'enquête 221
 II. Types d'enquêtes 224
 III. Enquêtes de cohorte 226
 IV. Enquêtes cas-témoins..... 230
 V. Enquêtes transversales 236
 VI. Critères de causalité dans une enquête étiologique 237
 VII. Biais dans les enquêtes étiologiques..... 238
 VIII. Prise en compte d'un tiers facteur : analyse stratifiée 239

**Chapitre 17
 INVESTIGATION D'UNE ÉPIDÉMIE**

I. Définitions..... 249
 II. Objectifs 250
 III. Chronologie 251
 IV. Aspects opérationnels..... 259

**Chapitre 18
 MESURES D'IMPACT**

I. Fraction étiologique du risque..... 261
 II. Fraction préventive..... 263
 III. Intervalle de confiance des FE et FP..... 265

**Chapitre 19
 STANDARDISATION DES TAUX**

I. Position du problème..... 267
 II. Principe 267
 III. Méthode directe 268
 IV. Méthode indirecte 269
 V. Conditions d'application 270
 VI. Extension de la méthode..... 270

Chapitre 20
ANALYSE DE SURVIE

| | |
|---|-----|
| I. Principe..... | 271 |
| II. Méthode de Kaplan-Meier | 272 |
| III. La méthode actuarielle..... | 274 |
| IV. Comparaison de courbes de survie : test du log rank..... | 274 |

Chapitre 21
PERFORMANCES D'UNE TECHNIQUE

| | |
|--|-----|
| I. Mesure expérimentale des performances d'un test..... | 277 |
| II. Performances d'un test en situation réelle.. | 283 |
| III. Reproductibilité et concordance..... | 286 |

ANNEXES

| | |
|---|-----|
| Réponses aux questions des exercices..... | 295 |
| Rappels mathématiques..... | 309 |
| Formulaire statistique..... | 313 |
| Bibliographie | 325 |
| Glossaire..... | 327 |
| Tables statistiques | 335 |
| Index..... | 340 |