Initiation à la statistique avec R : cours et exercices corrigés
Frédéric Bertrand, Myriam Maumy-Bertrand
Bertrand, Frédéric (1978-....)
Maumy-Bertrand, Myriam
Dunod, Paris
Sciences sup. Mathématiques
ISBN: 978-2-10-071286-1

Table des Matières

Initiation à la statistique avec R

Cours, exemples, exercices et problèmes corrigés

Frédéric Bertrand/Myriam Maumy-Bertrand

Dunod

Comment utiliser ce livre ? viii

Avant-propos ix

Conventions typographiques x

Chapitre 1 **Initiation au langage R** 1

1.1 Présentation du langage R 1

1.2 Maintenant c'est à vous 4

1.3 Vos premières lignes de commande 8

1.4 Quelques remarques sur la fenêtre R Console 14

1.5 Pour en savoir plus sur le langage R 15

1.6 R sans les mains 15

En résumé 16

Exercices 16

Solution des exercices 18

Chapitre 2 **Objets, fonctions et données avec le langage R** 21

2.1 Le fichier de données iris 21

2.2 Quelques définitions 23

2.3 Quelques manipulations élémentaires 24

2.4 Les objets sous R 26

2.5 Les fonctions de R 48

2.6 Les données sous R 51

En résumé 69

Exercices 72

Problème 74

Solution des exercices 77

Solution du problème 87

Chapitre 3 **Statistiques descriptives univariées** 89

3.1 Introduction 89

3.2 Vocabulaire de la statistique 90

3.3 Les fichiers de données : Mesures et Mesures5 93

© 2016 Electre

3.4 Description d'une série statistique 97
3.5 Représentations graphiques d'une série statistique 105
3.6 Représentations numériques d'une série statistique 135
En résumé 146
Exercices 148
Problème 152
Solution des exercices 155
Solution du problème 169
Chapitre 4 **Lois de probabilités usuelles** 179
4.1 Variable aléatoire - Variable aléatoire discrète - Variable aléatoire continue 180
4.2 Variables aléatoires discrètes : cas fini 181
4.3 Variables aléatoires discrètes : cas infini 185
4.4 Variables aléatoires continues 187
4.5 Approximations 195
En résumé 196
Exercices 197
Solution des exercices 201
Chapitre 5 **Statistiques descriptives bivariées** 211
5.1 Présentation des données 211
5.2 Distributions conjointe, marginale et conditionnelle 212
5.3 Représentations graphiques 217
5.4 Indépendance statistique 219
5.5 Liaison entre deux variables 219
5.6 Et si vous avez plus que deux variables 223
En résumé 232
Exercices 232
Solution des exercices 235
Chapitre 6 **Échantillonnage. Estimation d'un paramètre. Estimation par intervalle de confiance** 241
6.1 Échantillonnage 242
6.2 Estimation d'un paramètre 243
6.3 Estimation par intervalle de confiance 249
En résumé 260
Exercices 261
Problème 263
Solution des exercices 266
Solution du problème 270
Chapitre 7 **Tests paramétriques et non paramétriques** 275
7.1 Introduction à la notion de tests 275
7.2 Tests de comparaison avec une norme 279
7.3 Test de comparaison entre deux populations indépendantes 291
7.4 Test de comparaison entre deux populations non indépendantes 300

© 2016 Electre

En résumé 301

Exercices 302

Problèmes 304

Solution des exercices 309

Solution des problèmes 313

Chapitre 8 **Tests du khi-deux** 321

8.1 Test du X^2 d'indépendance 321

8.2 Test du X^2 d'adéquation d'une loi à une loi donnée 324

8.3 Test exact de Fisher 325

8.4 Test de Mac-Nemar 328

En résumé 330

Exercices 330

Solution des exercices 336

Chapitre 9 **Régression linéaire simple** 345

9.1 Ajustement linéaire en statistique descriptive 345

9.2 Estimation ponctuelle des paramètres de la droite de régression 349

9.3 Intervalle de confiance pour les paramètres $Bêta_1$ et $Bêta_0$ 351

9.4 Intervalle de confiance de la valeur moyenne 352

9.5 Intervalle de prévision d'une valeur individuelle 353

9.6 Comparaison des paramètres de la droite à des valeurs de référence 353

En résumé 355

Exercices 356

Solution des exercices 358

Chapitre 10 **Analyse de la variance à un facteur** 381

10.1 Introduction 381

10.2 Modélisation statistique 382

10.3 Test de comparaison de plusieurs espérances 385

10.4 Vérification des trois conditions fondamentales et conclusion 390

10.5 Comparaisons multiples 397

10.6 Puissance des tests de l'analyse de la variance à un facteur 399

En résumé 401

Exercices 403

Solution des exercices 405

Index 417

© 2016 Electre