

Sommaire

I	Le logiciel R et son fonctionnement	1
1	Concepts	3
1.1	Installation de R	3
1.2	La session de travail	3
1.2.1	Session sous Linux	4
1.2.2	Session sous Windows	4
1.2.3	Session sous Mac	5
1.3	Les différentes aides	5
1.3.1	L'aide en ligne	5
1.3.2	L'aide sur le CRAN	6
1.4	Les objets R	6
1.4.1	Création, affichage, suppression	6
1.4.2	Le type d'un objet	7
1.4.3	La valeur manquante	8
1.4.4	Les vecteurs	9
1.4.5	Les matrices	13
1.4.6	Les facteurs	18
1.4.7	Les listes	19
1.4.8	Les data-frames	22
1.5	Les fonctions	22
1.5.1	Les arguments d'une fonction	23
1.5.2	Les sorties	23
1.6	Les packages	24
1.6.1	Qu'est-ce qu'un package?	24
1.6.2	Comment installer un package?	24
1.6.3	Mise à jour des packages	25
1.6.4	Comment utiliser un package?	26
1.7	Exercices	26

2	Manipuler les données	27
2.1	Importer des données	27
2.2	Exporter des résultats	31
2.3	Manipuler les variables	32
2.3.1	Changer de type	32
2.3.2	Découpage en classes	33
2.3.3	Travail sur le niveau des facteurs	34
2.4	Manipuler les individus	37
2.4.1	Repérer les données manquantes	37
2.4.2	Repérer les individus aberrants	40
2.5	Concaténer des tableaux de données	41
2.6	Tableau croisé	44
2.7	Exercices	46
3	Représenter les données	49
3.1	Les fonctions graphiques conventionnelles	49
3.1.1	La fonction plot	50
3.1.2	Représentation d’une distribution	56
3.1.3	Ajouts aux graphiques	57
3.1.4	Graphiques en plusieurs dimensions	60
3.1.5	Exportation de graphiques	62
3.1.6	Plusieurs graphiques	64
3.1.7	Plusieurs fenêtres	65
3.1.8	Amélioration et personnalisation des graphiques	66
3.2	Les fonctions graphiques avec lattice	69
3.2.1	Caractéristiques d’un graphique de type « lattice »	71
3.2.2	Formule et groupes	72
3.2.3	Personnalisation des graphiques	74
3.2.4	Exportation	77
3.2.5	Autres packages	77
3.3	Exercices	77
4	Programmer en R	81
4.1	Structures de contrôle	81
4.1.1	Commandes groupées	81
4.1.2	Les boucles (for ou while)	81
4.1.3	Les conditions (if, else)	83
4.2	Les fonctions prédéfinies	84
4.3	Construire une fonction	91
4.4	Exercices	94

II Les fiches	95
5 StartR	97
6 Fiches	101
6.1 Intervalle de confiance d'une moyenne	102
6.2 Test du χ^2 d'indépendance	106
6.3 Comparaison de deux moyennes	111
6.4 Test de conformité d'une proportion	117
6.5 Comparaison de plusieurs proportions	119
6.6 Puissance d'un test	121
6.7 Régression simple	124
6.8 Régression multiple	131
6.9 Régression Partial Least Square (PLS)	137
6.10 Analyse de la variance à un facteur	145
6.11 Analyse de la variance avec interaction	153
6.12 Analyse de la covariance	159
6.13 Analyse discriminante linéaire	166
6.14 Régression logistique	174
6.15 Arbre de décision	182
6.16 Analyse en Composantes Principales	191
6.17 Analyse Factorielle des Correspondances	202
6.18 Analyse des Correspondances Multiples	209
6.19 Classification Ascendante Hiérarchique	220
6.20 Méthode des K-means	229
Annexes	233
A.1 Les fonctions les plus utiles	233
A.2 Ecriture d'une formule pour les modèles	242
A.3 Le package Rcmdr	243
A.4 Le package FactoMineR	245
A.5 Correction des exercices	247
A.5.1 Exercices du chapitre 1	247
A.5.2 Exercices du chapitre 2	248
A.5.3 Exercices du chapitre 3	256
A.5.4 Exercices du chapitre 4	260
Bibliographie	263
Index des fonctions	265
Index	269